This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

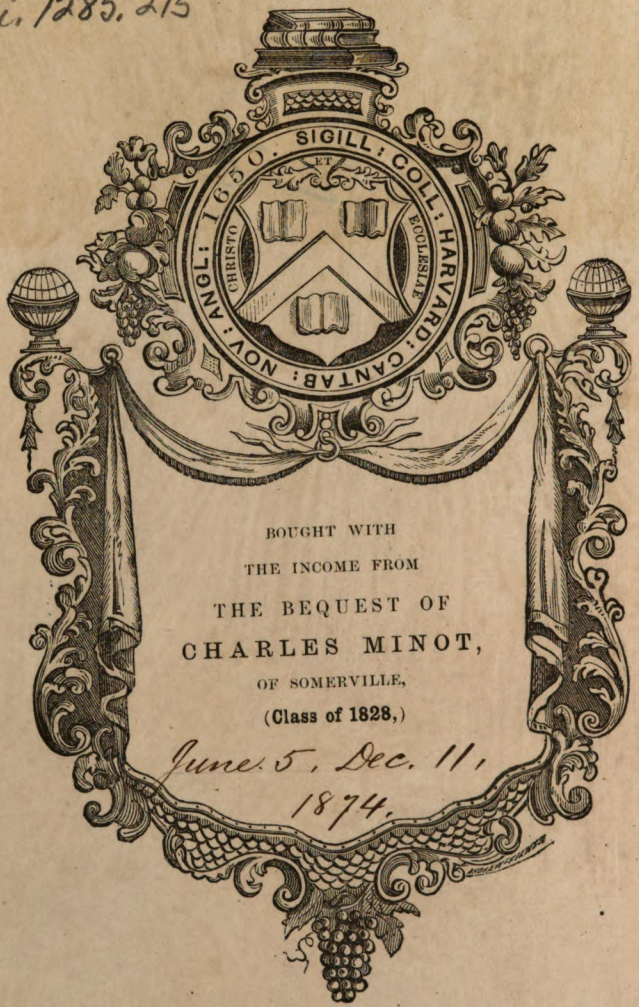
About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

~~1238~~

B5.67
Sci. 1285.215

Bd. May 1876



BOUGHT WITH
THE INCOME FROM
THE BEQUEST OF
CHARLES MINOT,
OF SOMERVILLE,
(Class of 1828,)
June 5, Dec. 11,
1874.

SCIENCE CENTER LIBRARY

Digitized by Google

DISCARDED

CHEMISTRY LIBRARY
HARVARD UNIVERSITY

DEPOSITED IN

THE CHEMICAL LABORATORY LIBRARY.

BOYLSTON HALL.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Das chemisch-technische Repertorium bietet dem **Gewerbtreibenden und technischen Chemiker** in halbjährlich erscheinenden Heften einen vollständigen Ueberblick über die neuesten und wesentlichsten Erscheinungen auf dem Gebiete der technischen und industriellen Chemie. In übersichtlich geordneter Zusammenstellung bringt es die, in der chemisch-technischen Journalliteratur zerstreuten Mittheilungen und Aufsätze ihrem wesentlichen Inhalte nach mit Angabe der Quellen im gedrängten Auszuge. Am Schlusse jedes Abschnitts ist neben Titelangabe auch die hingehörige Literatur des verflossenen Halbjahrs mitgetheilt, um die Mittel zum Nachschlagen und eingehenderen Studium zu gewähren.

Besondere Berücksichtigung finden namentlich alle diejenigen Gewerbe, welche vorzugsweise den Fortschritten und Erfahrungen in der Chemie ihre weitere Entwickelung verdanken. Dem mit den Fortschritten der gewerblichen Chemie nothwendig Hand in Hand gehenden mechanischen Theil ist durch Mittheilung der Titel- und Quellenangaben in dem Abschnitt: „Repertorium der Geräthe, Maschinen, Apparate etc." Rechnung getragen.

Der Abschnitt: „Chemische Analyse" bietet dem analytischen Chemiker eine vollständige Ueberschau der neuesten und wichtigsten chemisch-technischen Prüfungsmethoden und der Hülfsmittel und Apparate des analytischen Laboratoriums. In einem Anhange wird über die medicinischen Geheimmittel, sowie über die bekannt gewordenen Verfälschungen von Waaren etc. Bericht erstattet; eine Bücherschau über die der Redaction zur Besprechung eingesendeten Bücher bildet den Schluss des Repertoriums.

Halbjährlich erscheint ein Heft, von denen je 2 einen Jahrgang bilden. Jedem Hefte ist ein Inhaltsverzeichniss, so wie dem zweiten Hefte jeden Jahrganges noch ausserdem ein sorgfältig gearbeitetes Sachregister über den ganzen Jahrgang beigefügt.

Durch fortlaufende, in einer besonderen Uebersicht verzeichnete Abkürzungen, gedrängte Anordnung des Materials und angemessene Druckeinrichtung ist es ermöglicht, jedes Heft auf einen verhältnissmässig geringen Umfang zu beschränken und so die Anschaffung des chemisch-technischen Repertoriums durch einen billigen nach dem Umfang sich regelnden Preis zu erleichtern.

Wenn auch im Laufe der Jahre das unaufhaltsam anwachsende Material den Umfang des Repertoriums stets erweitert und damit den Verkaufspreis desselben erhöht hat — auf letzteren konnten leider auch die durch die Steigerung der Druck- und Papierpreise wesentlich vermehrten Herstellungskosten nicht ohne Einfluss bleiben — so ist doch das Repertorium das wohlfeilste unter allen ähnlichen Unternehmungen und wird das auch seiner Einrichtung nach stets bleiben.

Erschienen sind: **1862.** I. 12 Sgr., II. 15 Sgr. **1863.** I., II. **1864.** I., II. **1865.** I., II. **1866.** I., II. à 15 Sgr., **1867.** I., II. **1868.** I., à 18 Sgr., II. **1869.** I., II. **1870.** I., à 20 Sgr., II. 24 Sgr., **1871.** I., II. à 1 Thlr. **1872.** I. 1 Thlr. 5 Sgr. **1872.** II. **1873.** I. à 1 Thlr. 10 Sgr.

Ferner ein sorgfältig bearbeitetes **„General-Register"** zu
Jahrgang I—V (1862—1866) 7½ Sgr.
Jahrgang VI—X (1867—1871) 18 Sgr.
welches die Benutzung des Repertoriums dem Praktiker erleichtern und daher willkommen sein wird.

Um neuhinzutretenden Subscribenten die Anschaffung der älteren Jahrgänge zu erleichtern, werden, soweit der Vorrath reicht:

Die Jahrgänge 1862—1871 (I—X), Ladenpreis 12 Thlr. 5 Sgr., wenn auf einmal bezogen, zu 8 Thlr.

Die Jahrgänge 1862—1866 (I—V), Ladenpreis 4 Thlr. 27 Sgr., wenn auf einmal bezogen, zu 3 Thlr. 10 Sgr.

Die Jahrgänge 1867—1871 (VI—X), Ladenpreis 7 Thlr. 8 Sgr., wenn auf einmal bezogen, zu 5 Thlr. 25 Sgr.

zu geliefert. Einzelne Hefte nur zum Ladenpreis.

Berlin, im April 1874. **Der Verleger.**

Digitized by Google

Chemisch-technisches Repertorium.

2 2 1

Uebersichtlich geordnete Mittheilungen

der neuesten

Erfindungen, Fortschritte und Verbesserungen

auf dem Gebiete der

technischen und industriellen Chemie

mit Hinweis auf Maschinen, Apparate und Literatur.

Herausgegeben

von

Dr. Emil Jacobsen.

1873.

Erstes Halbjahr.

Berlin, 1874.

Verlag von Rudolph Gaertner.

Leipziger Strasse No. 133.

Digitized by Google

Mint Fund.
June 5, Dec. 11,
1874.

Digitized by Google

Inhaltsverzeichniss.

Baumaterialien, Cemente, künstliche Steine. Verwendung des Wasserglases in der Bautechnik (K. E. Thiel) 1. Behandlung neuer Wohnräume (A. Kuhr) 1. Belastung der Baumaterialien 2. Ueber Theeranstrich auf Ziegelsteinen (E. H.) 2. Geformte Tufsteine als Ersatz für Backsteine 3. Gefährlichkeit der arsenikhaltigen Farben in bewohnten Räumen (Fleck) 3. Verbesserung von Trottoirsteinen (Geyer) 3. Vulkanische Bausteine (N. Schröder) 4. Cement und Bausteine aus Hohofenschlacken (Ad. Ott) 5. Cementfestigkeit (Bauschinger) 5. Feuerfeste Steine (R. Keller) 6. Ueber Magnesiumoxychlorid (O. Krause) 6. Zur Darstellung künstl. Steine (C. Schäffer etc.) 7. Pflasterung 8.

Conservirungsmittel. Conservirung der Hefe (Jeverson) 9. Conservirung organischer Substanzen. (Laujorrios) 10. Verhütung des Sauer- und Schimmligwerdens der Schlichte etc. (H. Herrburger) 10. Zersetzung der Eier (U. Gayon) 11. Conservirung von Holz (Wagner) 11.

Farbstoffe, Färben und Drucken. Giftige Farben in den Gewerben verwendet (Hirt) 12. Zusammensetzung des Ultramarin (Unger) 13. Bremerblau (C. H. Petsch) 14. Darstellung von künstlichem Alizarin (Meister, Lucius u. Brüning) 14. Darstellung von Anilinroth (E. C. Nicholson) 14. Neuer rother Farbstoff aus dem Anilin (F. Hammel) 14. Cannelle ein brauner Anilinfarbstoff 14. Ueber das Methylgrün 15. Ueber das Anilinschwarz (C. F. Brandt) 16. Rother Farbstoff aus Phenol (C. Crump) 17. Rothbraune Naphtylaminfarbe (Lang) 17. Verfahren zur Reduction von Indigo (F. A. Sawyer) 18. Bedrucken von Zeugen mit Indigo (Schützenberger und de Lalande) 18. Anilinschwarz zum Färben der Baumwolle (Jarosson u. Müller-Pack) 18. Das brillanteste und intensivste Anilinschwarz gefärbter Tapeten 18. Färben der Garne (Ch. Lauth) 19. Gelb auf mit Anilinfarben gefärbtem Wollengarne 19. Färben von Wolle mit Anilingrün (Ch. Lauth) 19. Walkechtes Nicholsonblau auf Wolle (Fr. Ed. Brauss) 19. Palmöl für Türkischroth (Reimann) 20. Verfahren zur Herstellung eines walkechten Scharlachs auf Wollgarn 20. Färben von Nankingelb (Mouru de Lacotte) 21. Schwarz auf getragenen seidenen Kleidern 21. Neuestes walkechtes Roth auf Wolle 21. Braunfärben (Lappenfärberei:) 1. Schönes Braun für halbwollene Kleider 22. 2. Schönes Braun für wollene Kleider 22. 3. Braun auf 40 Kleider (Fr. Schmidt) 22. Braun- und Schwarzfärberei auf Seide mit weisser und rother Druck-Imitation (A. Herrburger) 23. Färben von Glacéhandschuhen 24. Einwirkung des Sonnenlichtes auf die durch Färben oder Druck auf Zeugen befestigten Farben (F. V. Kallab) 24. Färben der Schmuckfedern (M. Reimann) 27. Chemische Kohle für Zeugdruckereien (E. Kopp) 29. Neue Eisenauflösung für Wollfärberei (A. Herrburger) 29. Englische Tinten (A. Paterson) 30. Copirtinte 31. Copirtinte (Delidon) 31. Darstellung von Brasilin (E. Kopp) 31. Oelen von Garnen und Zeugen (N. Lloyd u. E. Green) 32. Anwendung des gerbsauren Leims zur Befestigung der Anilinfarben (Austerlitz) 32.

Fette, Oele Beleuchtungs- und Heizmaterialien. Ueber die Zusammensetzung des Wollfettes (E. Schulze) 33. Behandlung von Talg (A. Beveridge, A. Jürgens) 34. Untersuchung der Palmölsorten (Ch. A. Cameron) 34. Selbstentzündung öliger Baumwollenabfälle (Galletly) 35. Reinigung von Terpentinöl (Lestage) 35. Schmieröle (B. Hoffmann) 35. Destillation von Pech zur Gewinnung von Anthracen etc. (E. F. R. Lucas)

*

Digitized by Google

37. Reinigung von Paraffin und Petroleum (E. Meldrun) 37. Gewinnung von hartem Paraffin (R. M. Letchford; W. B. Nation) 37. Abscheidung des Schwefelkohlenstoffes aus dem Leuchtgas (W. Harcourt) 37. Gasbereitungsverfahren (Eveleigh) 38. Mischgas (Rouvel) 38. Zur Zusammensetzung des Leuchtgases (R. Gasch) 39. Zu Tessié du Mothay's Gasbeleuchtung (F. Le Blanc) 39. Ueber die in den Steinkohlen eingeschlossenen Gase (E. v. Meier) 39. Entschwefelung des Koks (Hofmann) 40. Pyrolith (B. Berghausen, J. Philipps u. L. Kiesling) 40. Ueber die Leuchtkraft von Alkohol (F. Collingwood) 40.

Gegohrene Getränke. Die freie Säure im Wein (N. Gräger) 41. Um in leergewordenen Weinfässern die Essigbildung des anhängenden Weines zu verhüten (Perret) 42. Das Bitterwerden der Rothweine (C. Neubauer) 43. Vorschrift zur Bereitung eines guten Rosinenweines (L. Leibach) 43. Zur Behandlung des Hopfenöles für den Brauprocess (A. Metz) 44. Zur Aufbewahrung des Bieres (Kaiser, Ruschhaupt) 44. Klärung des Bieres 45. Klären des Bieres (W. Garton) 45. Zinkene Bierkühlschiffe (H. Vohl) 45. Anwendung des Ozons, um dem Kornbranntwein seinen brenzlichen Geschmack zu nehmen, sowie zur Essigfabrikation (Widemann) 45.

Gerben, Leder- und Leimbereitung. Gerben mit Kastanienholzextract 47. Behandlung von Wildhäuten (Alois Schneider) 48. Schwefelnatrium als Enthaarungsmittel (R. Boettger) 49. Ueber Enthaarungs- und Aeschermittel speciell über das Schwefelnatrium (W. Eitner) 49. Künstliches Leder (E. C. Wickers, W. J. Gale, C. Muratori) 54. Behandlung der Häute für die Lederfabrikation (J. C. White) 55. Darstellung von Gelatine (F. Henze) 56.

Gewebe. Crin végétal 58. Ungarischer Kapok 58. Fabrikation von Seilen aus neuseeländischem Flachs (Hector) 58. Anwendung des Schwefelkohlenstoffes zur Wollentfettung (J. de Hall) 59. Einölen der Wolle (O. Krobitzsch) 59. Wasserdichte Composition (S. T. Vanel) 60. Gewebe wasserdicht und flammensicher zu machen (D. Nicoll) 60. Glänzendmachen der Plüsche 60. Prüfung der Shoddywolle (R. Schlesinger) 60. Ueber die Appretur mit Schellack 60. Leinengarn das Ansehen von Seide zu geben 61. Bleichen der Wolle ohne Schwefel 61. Reinigung eingeschmutzter Kratzen 61. Entfernung von Tintenflecken aus farbigen Stoffen (Reimann, Böttger) 61. Rostflecken aus Wäsche und Zeugen zu entfernen (Guderley) 61. Reinigungsmittel für Teppiche (A. M. Clark) 62. Lösungsfass für Chlorkalk 62.

Glas und Thon. Analyse krystallisirten und amorphen Flaschenglases (H. Schwarz) 63. Verwendung von Kalkabfällen für die Gasfabrikation (Banc, Pasteur) 63. Ueber Glasthränen (V. de Luynes) 64. Emaille für Mousselinglas (E. Benrath) 64. Irisirendes Glas (J. György Zahn) 66. Glasschneider (J. Legrady) 66. Weisse Glasur für Kacheln (H. Seeger) 67. Glasur für Töpferwaaren (H. Seeger) 68. Ueber das Verhalten der feuerfesten Thone (C. Bischoff) 68.

Kautschuk. Verbesserungen bei der Verarbeitung von Kautschuk (Macintosh u. Bogget) 70. Schneiden und Durchbohren von Kautschuk (W. F. Donkin) 70. Herstellung gummielastischer Bänder 71.

Kitte, Klebmaterialien, Formmassen. Kitt zur Befestigung von Medaillen etc. auf Glas (R. Franke) 72. Kitt zum Leimen flachen Glases mit Holz 72. Befestigung von Leder auf Metall (Fr. Sieburger) 72. Kitt für Laugenbehälter 73. Ueber C. Puscher's flüssigen Leim (Kick) 73. Kleister aus Reisstärke (R. Bachner) 73. Vegetabilischer Leim, Verstärkung der Klebfähigkeit des arabischen Gummi's 73. Aufbewahrung von arabischer Gummilösung (Ph. Rust) 74. Klebmittel für künstliche Wurstdärme (J. Stinde, R. Böttger) 74. Massen zur Umhüllung von Dampfröhren (R. Weinlig) 75. Graphitverpackung für Dampfrohre (Georg Gwyne) 76.

Lacke, Firnisse, Anstriche. Metallfirniss (T. Bagley) 76. Befestigung der Weingeistfirnisse auf Metall (A. Morell) 76. Matter Firniss 77.

Digitized by Google

Schnelltrocknende Oelfarben und Lacke 77. Billiger Anstrich 78. Pergamentflüssigkeit (Hoffmann) 78. Siegellackformen (Werner Nolopp) 78. Brocatfarbe auf Gips, Glas etc. (W. Schelhass) 79. Ueber Reinigung und Anstrich des Eisens in Blechträgerbrücken (van Diesen, J. C. Harkort) 79. Lithoïdale Farbencomposition (J. W. Gray, E. Rensz) 80. Composition für Bierfässer (J. Werner) 80.

Metalle. Kalium- und Natriumamalgam (C. Kraus u. O. Popp) 81. Darstellung von Aluminium (J. Garneri) 81. Gegossene Nickelplatten (C. H. Borchert) 81. Ueber die Gewinnung des Goldes, welches beim Affiniren dieses Metalls mit Chlorgas in das Chlorsilber übergeht (A. Leibius) 82. Amalgamationsprocess (Almarin, B. Paul) 83. Entsilbern von Werkblei durch Zink (De Jaunel de Vauréal) 83. Ueber die Fällung von Silber durch Kupfer (Alfr. Tribe) 83. Der Hunt- und Douglas-Kupferprocess (Fr. Wimmer) 84. Ueber die Verunreinigungen des Bleies und deren Einfluss auf die technische Verwendung des Metalles (G. Brigl) 85. Grosse Platten und Röhren aus Blei und Zink herzustellen (H. Ellenberger) 86. Ueber Platinbronce (Hélouis) 88. Phosphorbronce 88. Bearbeitungsfestigkeit der Metalle (B. Kässner) 88. Festigkeit von Schmiedeeisen (D. Kirklady) 89. Gusseisen mit hohem Siliciumgehalt für den Bessemerprocess (Jordan) 90. Directe Darstellung des Eisens aus reichen Erzen (C. W. Siemens) 91. Eine stahlartige Masse (H. A. Levallois) 91. Neues Verfahren Stahl zu machen (Th. J. Barrow, F. B. Scowden) 91. Mushet's Specialstahl (L. Gruner, Kellerbauer) 91. Flussspath in seiner Anwendung im Cupolofen (Fr. Cazin) 93. Directe Darstellung des Eisens aus den Erzen (P. v. Tunner) 94. Verfahrungsarten zum Verkupfern des Gusseisens, Schmiedeeisens und Stahls (Gaudoin) 98. Verzinken von Eisen 99. Zinkbleche und andere Gegenstände von Zink mit einem schwarzen Ueberzug zu versehen (C. Puscher) 100. Verfahren zum Schwärzen von Zink 100. Verzinnung eiserner Gegenstände (C. Paul) 101. Nasse Verzinnung, Verkupferung, Versilberung für Messing, Kupfer und Neusilber (C Paul) 101. Härten von Stahl (Siegfried) 103. Härten des Werkzeugstahles (Kulicke) 103. Flüsse zum Löthen der Metalle und und Legirungen etc. (Gaudoin) 104. Löthen von Eisen und Stahl (Ph. Rast) 104. Flüssigkeit zum Putzen von Gold, Kupfer etc. (Meunier) 104. Einwirkung von Säuren auf Eisen und Stahl (W. H. Johnson) 104. Verschiedene Aetzwasser für Stahl-, Kupfer- und Zinkplatten (Deleschamps, Ed. Turrel, C. Barth, R. Boettger, Garnier) 105. Das Metallgiessen im Vacuum (Cumin u. Martel) 106. Feuerbeständiges Material für das Innere von Kuppel- und Flammöfen (G. J. Snelus) 107. Futter von Muffeln Gerhard) 107. Einfluss des Ammoniaks in den Werkstätten in denen man Quecksilber braucht (J. Meyer) 107.

Nahrungs- und Genussmittel. Die Ernährungsfähigkeit der Erbsen und des Fleisches (Woroschiloffs) 109. Wasserconsum der Thiere (Henneberg) 110. Untersuchung der Fleischextracte des Handels (A. Ebert) 110. Karakin (Skey) 110. Ueber Dextrin (C. Barfoed) 111. Verarbeitung des Mais auf Stärke, Papierstoff und Seife (E. Leconte) 111. Umwandlung von Stärke in Zucker (E. Gibon, L. Dusart, C. Bardy) 112. Das Stärkemehl der Kaiserkrone 112. Bereitung von Rübenmus (sogen. „Kraut“) 112. Zur Bereitung des Malzextractes (L. W. Jassoy) 113. Versuche mit dem Papinischen Topf (Junichen) 114. Nestle's Kindermehl (Hager) 116. Behandlung thierischer und pflanzlicher Stoffe (W. Adamson) 116. Ueber das Fischigwerden der Butter (Uffhausen) 116. Stickstoffgehalt des schwarzen Thees (Vogel) 117. Gewinnung von Zucker aus Kartoffeln, Mais etc. (H. Hollefreund) 117. Wiederbelebung der Knochenkohle (Pfleger, Divis) 117. Zur Trinkwasserfrage (Wilson) 118. Nicotingehalt des Tabakrauches (Heubel) 118.

Papier. Verwandlung von Holz in Papierstoff (Elyah Keegan) 120. Stoffpapier aus Japan 120. Eisen-Gummi-Papier (Frémy) 120. Schwefelsaures Natron als Antichlor (E. Schering) 121. Künstliche Gräser aus Perga-

Digitized by Google

mentpapier (A. Eckstein) 121. Acajou zum Färben von Papier und Geweben 121.

Photographie. Ueber die Lichtempfindlichkeit der Silberhaloidsalze bei alkalischer Entwickelung (H. Vogel) 122. Mittheilungen über den Lichtdruck (Scamoni) 123. Neue Verstärkungsmethoden (G. W. Simpson) 124. Ueber die Reproduction und Umkehrung des Negativs (P. E. Liesegang) 124. Haltbares Chlorsilbercollodion (Krippendorff) 126. Sicheres und unsicheres Tonen (C. Durand) 126. Nothwendigkeit von Silbersalz im Chlorkalktonbade (Abney) 126. Celloïdin (E. Schering) 126. Neue Entdeckungen im Pigmentdruck (A. Marion) 127. Neues Verfahren der Photolithographie (Paul) 128. Die besten Collodien für den Winter (Th. Sutton) 129. Hopkins Conservirungsmethode der Silberpapiere 131. Alte Silberbäder durch übermangansaures Kali wieder brauchbar zu machen (G. Feyerabendt) 131. Glycerin im Silberbade (Anthony) 131. Umwandlung eines Negativ in ein Positiv (R. Schlegel) 132. Auswaschen der Photographien (G. Feyerabendt) 132. Verunreinigung der Cartons für Photographien (Rohant u. Hutinet) 132. Prüfung des gelben Glases für die Dunkelzimmer der Photographen (Le Neve Foster) 132. Ueber die Anfertigung abgetönter Hintergründe (J. G. Tunny) 133. Erzielung guter Abdrücke von schlechten Negativen 133.

Rückstände, Abfälle, Desinfection, Dünger. Rückstände der Wollentfettung (Chaudet) 135. Rationelle Verwendung der Knochengasabfälle zur Fabrikation von reinem Salmiak (J. V. Divis) 135. Verwerthung von Oelsatz (Fr. Fassbender) 139. Behandlung von Oelrückständen (Pancardy) 140. Verfahren zur Abscheidung des Kali's in Form von Alaun aus den zum Walzendrucke bestimmten Farben (E. Schlumberger) 140. Ueber das Vorkommen von Salmiak in der Hydraulik der Gasanstalten (Rob. Gasch) 141. Fleischabfälle zur Ammoniakgewinnung (Terne) 142. Wiedergewinnung des Silbers aus Cyansilberbädern (Gräger) 143. Superphosphat-Fabrikation (C. D. Abel) 143.

Seife. Neutrale Seife (Mialhe) 114. Bereitung der billigsten Seife für ordinäre Wäsche und Wollfabriken (H. Mayr) 144. In Meerwasser lösliche Seife (Manin) 145. Löslichkeit der verschiedenen Seifen in Glycerin (E. Asselin) 145.

Zündmaterialien, Pyrotechnik. Schwedische Streichzündhölzchen (J. G. Gentele) 146. Schwefelfreie Zündhölzer (Escach) 149. Verschiedene Sprengpulver (Robandi, A. de Terré, E. de Mercader, J. P. R. Poch, Oller) 149. Mischung für Signalfeuerwerk (J. H. Johnson; E. A. A. Lamarre) 149. Schiessbaumwolle (E. D. Brown) 150. Rothgefärbte Zündschnüre (R. Böttger) 150. Ueber den Gebrauch von Nitroglycerin zu Sprengstoffen 150. Darstellung von Schiesspapier 150.

Darstellung und Reinigung von Chemikalien. Neues Verfahren bei der Darstellung kaustischer Soda (W. Helbig) 151. Ueber die Ursachen des Verlustes an Natrium beim Sodafabrikationsprocess nach Leblanc (A. Scheurer-Kästner) 152. Darstellung von Salzsäure und Chlor (J. Hargreaves u. T. Robinson) 154. Reinigung von Natronsalzen (W. H. Balmain) 155. Darstellung von reinem schwefelsaurem Kali im Grossen (E. Sonstadt) 155. Darstellung von chlorsaurem Kali (W. Hunt) 155. Bereitung verschiedener chlorsaurer Salze mittels chlorsaurer Thonerde (C. F. Brandt) 155. Ueber neutralen phosphorsauren Kalk (E. Reichardt) 155. Darstellung des Chromalauns (A. Lielegg) 156. Einfaches Verfahren zur Bereitung von Zinnchlorid in Färbereien (Bronner) 157. Darstellung von Schwefelcyankalium (Skey) 158. Darstellung von reinem Quecksilberjodür (Lefort) 158. Ueber oleïnsaures Quecksilber (Frank Clowes) 159. Schwefelweinsaures Natron [Natr. sulphovinicum] (P. Limousin) 159. Neues Verfahren zur Entwickelung von Schwefelwasserstoffgas (W. Skey) 160. Guajacol und Kreosot (J. Williams) 161. Toluidin aus Anilin (A. W. Hofmann) 162. Fabrikation des Aethers (O. Süssenguth) 162. Bereitung unterchloriger Säure (Demailly) 163. Darstellung reiner Oxalsäure (H.

Digitized by Google

Habedanck) 164. Verbessertes Verfahren zur Gewinnung von Anthracen (F. Versmann) 164. Festes Stickoxydul (T. Wills) 164. Ueber Benzylnaphtalin (Ch. Froté) 164. Darstellung von Frangulin (A. Faust) 165. Krystallisirte Phosphorsäure (Schering) 165. Fabrikation von Soda mittelst Baryt-Bicarbonat (Lunge) 165. Wassergehalt der kaustischen Soda (Glendinning u. Edger) 166. Gewinnung krystallisirter Eisensalze (Faure u. Kessler) 167. Ueber das durch Alkohol gefällte schwefelsaure Eisenoxydul und über den Wassergehalt des schwefelsauren Eisenoxydulammoniaks und Eisenoxydulkalis (L. Caro) 167. Darstellung von Platinmohr (J. Lawrence Smith) 167. Darstellung und Eigenschaften des Goldchlorürs (G. Leuchs) 168. Phosphore [Leuchtsteine] (Seelhorst) 169. Zur Darstellung von Chromsäure (O. Ficinus) 169. Entfärbung des Blutalbumins zur Ersetzung des Eiweisses bei dem Bedrucken der Stoffe und der Fabrikation photographischer Papiere (Jaques) 169 Versuche zur Reindarstellung des Chlorophylls (A. Hansten) 170. Ueber Hyoscyamin (G. Merk) 171. Darstellung von krystallisirtem Digitalin (O. A. Nativelle) 171. Gewinnung des Chinins in schönen Krystallnadeln (J. D. Böcke) 172. Ammoniakgewinnung (Biot) 172. Ueber das Koussin (C. Bedall) 172. Darstellung von Monobromcampher (Maisch) 172.

Chemische Analyse. I. Spezielle und allgemeine Methoden. Ueber den Nachweis von Pikrinsäure im Bier (H. Brunner) 175. Nachweis fremder Bitterstoffe im Bier (B. Haffstedt) 175. Bier auf seine Beimischung von Zuckercouleur zu prüfen (R. Schuster) 176. Untersuchung von mit Anilinroth gefärbter Wurst (E. Reichardt) 176. Bestimmung der Phosphorsäure im Backer-Guano und ähnlichen Rohstoffen (C. Gilbert) 176. Zur Erkennung verschiedener Faserstoffe in Geweben und Gespinnsten (Pinchon) 177. Amylalkohol [Fuselöl] im Weingeist zu erkennen (Boettger) 178. Prüfung harzhaltiger Seifen (F. Jean) 178. Quantitative Bestimmung des Quecksilbers (Hannay) 179. Zur Prüfung der Schmierseife (B. Oster) 179. Zur Milchuntersuchung (J. B. Oster, A. Müller) 179. Zur Werthsprüfung der Knochenkohle (J. B. Schober) 180. Quantitative Bestimmung des Aetzkalkes in der Knochenkohle (Jan v. Divis) 182. Nachweis von Dextrin im Arabischen Gummi (H. Hager) 183. Prüfung fetter Oele (G. Glässner) 184. Notiz zur Prüfung des Paraffins in der Stearinsäure- (Milly-) Kerzen (E. Donath) 185. Nachweisung des Traubenzuckers neben Dextrin und verwandten Körpern (C. Barfoed) 185. Vergleichende Alkoholbestimmungen (A. Kraft) 187. Trennung der Phosphorsäure von der Molybdänsäure (E. Reichardt) 188. Ueber Prüfung der Essigsäure auf Empyreuma (G. Merk) 189. Zur Prüfung von Schiesswolle (R. Böttger) 189. Beiträge zur quantitativen Eiweissbestimmung (P. Liborius) 189. Zur Albuminometrie und zur Kenntniss der Tanninverbindungen der Albuminate (L. Girgensohn) 190. Abscheidung und Wägung des Camphers in weingeistiger Lösung und Campherkrystalle (H. Hager) 190. Ueber die Bestimmung des Ammoniaks im Leuchtgase (A. Houzeau) 191. Bestimmung des Chlors bei Gegenwart von schwefliger Säure (B. Messel) 191. Messung freien Sauerstoffes (F. Mohr) 192. Auffindung von Schwefelverbindungen mittels des Löthrohres (B. Tollens) 192. Volumetrische Bestimmung der Kohlensäure (A. Houzeau) 192. Zur Kalibestimmung (Fr. Mohr) 193. Bestimmung des Mangans im Boden und in den Pflanzenaschen (A. Leclerc) 193. Ueber die Anwendung des weinsauren Kupferoxydkalis zur Untersuchung des Zuckers (L. Possoz) 194. Volumetrische Bestimmung geringer Mengen von Arsen und Antimon (A. Houzeau) 194. Ueber die Bestimmung des Mangans in Eisenerzen im Roheisen und im Stahl, auf calorimetrischem Wege (P. Pichard) 195. Methode zum quantitativen Nachweis von Stickstoffoxyden Eisenoxydul und Chlor in schwefels. Eisenoxydbeize (H. Vohl) 196. Neues Verfahren Bleierze zu probiren (Ant. Mascazzini) 198. Bestimmung des Jods neben dem Chlor (G. Spezia) 199. Zur Prüfung des Jodkaliums (F. A. Flückiger) 199. Ueber den Nachweis des Jodkaliums in Bromkalium

Digitized by Google

(O. Hesse) 200. Zur Untersuchung des Jodkaliums und Bromkaliums (Joh. Lehmann) 201. Quantitative Bestimmung des Emetins, des Aconitins und des Nicotins (Osc. Zinnoffsky) 202. Harnstoffbestimmung mittels titrirter salpetersaurer Quecksilberoxydlösungen (J. Nowak) 203. Prüfung der schwefelsauren Thonerde 203. Ueber die Analyse der Nickel- und Kobalterze, des Nickelsteins und ähnl. Hüttenproducte, sowie über eine Methode zur Trennung des Zinks von Nickel u. Kobalt (R. Fresenius) 203. Prüfung des Graphits (Wanklyn) 206. Schwefelbestimmungsmethode von allgemeiner Anwendbarkeit (A. Sauer) 206. Nachweis organischer Stoffe in der Atmosphäre (A. H. Smee) 208. Trennung des Uranoxydes von der Phosphorsäure (E. Reichardt) 206. Untersuchung der Salpeter (H. Joulie) 207. Prüfung der Magnesia und des Zinkoxyds auf einen Gehalt an Kohlensäure (K. Calmberg) 207. Ueber die Fällung der Magnesia (Fr. Mohr) 207. Methode zur Bestimmung der organischen Substanz zur Auffindung von Metallgiften (Fr. Selmi) 208. Neue Reaction auf Carbolsäure (Ch. Rice) 208. Ueber eine eigenthümliche Reaction der Benzoësäure u. Hippursäure (T. L. Phipson) 208. Ueber die Bestimmung der Anilinfarben durch Natriumhydrosulphit (A. Stamm) 209. Volumetr. Bestimmung des Kupfers (Schützenberger u. Risler) 209. Ueber die quantitative Bestimmung von Chrom und die Trennung des Chroms von Uran (Wolc. Gibbs) 209. Bestimmung der Magnesia als Pyrophosphat (Wolc. Gibbs) 210. Ueber die Bestimmung des Kobaltes (Wolc. Gibbs) 210. Ueber die Bestimmung des Schwefels in Stabeisen und Stahl (T. T. Morell) 211. Ueber Stickstoffbestimmung mittels Natronkalks (S. W. Johnson) 211. Prüfung auf Verfälschung der Chinarinden mit Chinoidin (Bernatzik) 211. Entdeckung des Fuchsins in Fruchtsäften (C. Puscher) 214. Trennungsmethode für Toluidin und Pseudotoluidin (R. Bindschedler) 214. Prüfung ätherischer Oele auf fette Oele (F. Rhien) 215. Zur Bestimmung des Caffeïns in Thee und Kaffee (E. Lieventhal) 216. Nachweis der Chlorwasserstoffsäure in Vergiftungsfällen (J. Bouis) 216. Verhalten des Kupferoxydammoniaks zu Alkaloïden, speciell zu Morphin (G. Nadler) 217. Verhalten einiger Alkaloide gegen Zucker und Schwefelsäure (B. Schneider) 217. Zur quantitativen Bestimmung der Glycose (M. F. Jean) 218. Prüfung des Harns auf Zucker 218. Bestimmung der Phosphorsäure im Bier als Mittel zur Beurtheilung des Malzgehaltes (C. Schulz) 218.

II. Reagentien, Apparate etc. Zur Feststellung des Titers von Normalsäuren (Fresenius, Hartley) 221. Oxalsäure zur Titerstellung (E. Reichardt) 221. Erkennung der Lakmusreaction bei Licht (d' Henry) 221. Löslichkeit der arsenigen Säure in Wasser (L. A. Buchner) 222. Arsenhaltige Flusssäure (C. Jehn) 222. Einwirkung der schwefligen Säure auf frisch gefällte unlösliche Sulphüre (Aug. Gueront) 222. Einwirkung von Schwefelnatrium auf Glycerin (F. Schlagdenhauffen) 222. Ueber die Zersetzung von Metalllösungen durch ihr eigenes Metall (F. M. Raoult) 222. Ueber das Verhalten der Pyrogallussäure zu Jodsäure (Jaquemin) 223. Verhalten der Strontian- und Lithionflamme zu phosphorescirenden Substanzen (R. Böttger) 223. Ueber das Verhalten des Chlorsilbers zu conc. Schwefelsäure und zu Eisenchloridlösung (A. Sauer) 224. Ueber das durch Zink aus Lösungen gefällte Kupfer (J. H. Gladstone u. A. Tribe) 224. Schmelzpunktbestimmungen (E. Kopp) 224. Neuer Extractionsapparat (Zulkowski) 224. Wasserbäder mit constantem Niveau (J. Lawrence Smith) 225. Apparat zur Bestimmung des specif. Gewichtes der Flüssigkeiten (Sprengel) 225. Calorimetrisches Pyrometer (J. Salleron) 226. Neues Verfahren zum Biegen von Glasröhren 226. Einfache sehr rasch arbeitende Filtrirvorrichtung nach Bunsen'schem Principe (E. Fleischer) 226. Automatischer Filtrirapparat (H. W. Wiley) 226. Verbesserungen am Kipp'schen Schwefelwasserstoffapp. (J. Löwe) 227. Apparat zur bequemeren Benutzung des Schwefelwasserstoffes in Laboratorien (J. P. Cooke) 227. Vermeidung der Explosionen beim Gebrauch von Wasserstoff-Entwickelungs-Apparaten (R. Fresenius) 227. Vorrichtung zum Binden läs-

Digitized by Google

tiger Gase in Laboratorien (F. Mohr) 227. Luftbad mit constanter Temperatur (H. Sprengel) 227. Colorimeter und Viscosimeter für Bier 227. Neue Thermosäule (Muro u. Clamond) 229. Galvanische Batterien (H. Highton) 229. Neuer Heber (Jos. Sedlaczek) 229. Versuche mit Eis (Bottomley) 230. Ueber Kälteerzeugung für industrielle Zwecke durch Expansion permanenter Gase insbesondere der Luft (Armengaud) 230. Specifisches Gewicht des Korkes (W. Rollmann) 232. Aufbewahrung und Transport von Flusssäure und Kieselfluorwasserstoffsäure (Faure u. Kessler) 232. Ueber die radicale Beseitigung des Kesselsteines (E. de Haen) 232.

Repertorium der Apparate, Geräthe, Maschinen etc. 235—243.

Anhang.

Geheimmittel, Verfälschungen von Handelsproducten etc.

Kietz' Parai'sche Klostermittel. — Dr. Koebens Nähr- und Heilpulver. — Dr. Lage's Katarrhmittel. — Dr. Pierce's alterative Extract or Golden Medical Discovery. — Fraas' Keuchhustenmittel. — Herrmann'sches Wundersalz. — Dr. John Jacoby's Wundersaft. — Dr. Pierce's Favorite Prescription. — Scott's Five Minute Fragrante Pain Curer. — Scott's Compound Sugar Cooted May Apple Pills. — E. Koepplinger's Stuhl befördernde Kugeln. — Rottmaner's Schönheitswassers. — M. Riedl's Sommersprossensalbe. — Hochstetter's Acetine. — Dr. Oelfer's Acetidux. — Verschiedene cosmetische Mittel (R. Godeffroy). — Lampert's Gicht und Krampf stillender Balsam. — Lampert's Heil- und Zugpflaster. — Hauber's Benedictiner Heilpflaster (Wittstein). — Glöckner'sches Heil- und Zugpflaster. — Hauber's Alpenkräuter-Magenbitter. — Knauer's Kräuter-Magenbitter-Elixir. — Carl Simon's Compensations-Extract. — Dr. Tobias' venetianisches Liniment — Rindviehpulver. — Dr. Tobias' Derbi Condition Powder. — Barnley's Salbe zum Einfetten der Pferdehufe. — Mittel gegen Hausschwamm. — Ostindische Tabackfüllungsrinde. — Verfälschung des Stärkemehls mit Zucker (D. J. Oster). — Talksteinpulver als Mittel zur Verfälschung von Nahrungsmitteln. — Verfälschung von Zinnpräparaten (A. Henny). 244—248.

Abkürzungen.

Die im Texte bei Angabe der Quelle fettgedruckten Zahlen entsprechen den Nummern, mit welchen die hier aufgeführten Journale bezeichnet sind.

1. Annalen der Chemie und Pharmacie; v. Liebig u. Wöhler.
2. Annalen der Physik und Chemie von Poggendorf.
3. Archiv der Pharmacie.
4. Bulletin de la société d'encourag.
5. Bulletin de la société de Mulhouse.
6. Engineer.
7. Chemisches Centralblatt.
8. Chemical News.
9. Comptes rendus.
10. Deutsche Industriezeitung.
11. Deutsche Musterzeitung.
12. Gewerbeblatt, Dresdner.
13. Gewerbeblatt, Breslauer.
14. „ Hessisches.
15. „ Würtemberger.
16. Wieck's Illustr. deutsche Gewerbezeitung.
17. Journal de Pharmacie et de Chimie.
18. Journal für praktische Chemie.
19. Bayr. Gewerbztg.
20. London Journal of arts.
21. Hannover'sches Wochenblatt für Handel und Gewerbe.
22. Mittheilungen des Gewerbevereins für Hannover.
23. Färberzeitung (Reimann's).
24. Pharmaceutische Centralhalle von Hager.
25. Photogr. Archiv v. Liesegang.
26. Polytechn. Centralblatt v. Schnedermann u. Kellerbauer.
27. Mechanics Magazin.
28. Polytechn. Journal v. Dingler.
29. „ Notizblatt v. Böttger.
30. Milchzeitung v. B. Martiny (Danzig.)
31. Practical mechanic's Journal.
32. Quaterly Journ. of the Chem. Soc.
33. Ackermann's Gewerbezeitung.
34. Repertory of patent inventions.
35. Technologiste.
36. Vierteljahresschrift für Pharmac. v. Wittstein.

Digitized by Google

37. Zeitschrift für analytische Chemie v. Fresenius.
38. Deut. Polyt. Zeitg.; v. H. Grothe, Berlin.
39. Zeitschrift des allgem. österreich. Apotheker-Vereins.
40. Pharmaceut. Zeitschr. f. Russland
41. Wiederhold's Gewerbeblätter.
42. Neues Jahrbuch für Pharmacie.
43. Berg- und hüttenmänn. Zeitung.
44. Bayrischer Bierbrauer.
45. Der Bierbrauer.
46. Verhandlung des Vereins znr Beförderung. des Gewerbefleisses in Preussen.
48. Chem.-techn. Mittheilgn. v. Elsner.
49. Industrieblätter v. Hager und Jacobsen.
50. Photographische Mittheilungen v. H. Vogel.
51. Zeitschrift des Vereins für die Rübenzuckerindustrie im Zollverein.
52. Wochenschr. des Niederösterr. Gewerbe-Vereins.
53. Photographische Correspondenz v. Hornig.
54. Bulletin belge de la photographie par Deltenre-Walker.
56. Zeitschr. d. Ver. Deutsch. Ingen.
57. Neue Deut. Gew.-Zeitg. (Leipzig.)
58. R. Wagner's Jahresbericht der Technologie.
59. Würzburg. gemeinn. Wochenschr.
60. Berichte der deutschen chem. Ges.
61. Oesterr. Zeitschr. f. Berg- u. Hüttenwesen.
62. Annales des mines.
63. Scientific American.
64. American Artizan.
65. Journal für Gasbeleuchtung.
66. Zeitschr. f. deutsche Spiritusfabrik.
67. Badische Gewerbezeitung.
68. Der Naturforscher.
69. Deutsche Weinzeitung.
70. Annal. du Génie civil.
71. Les Mondes.
72. Annales de Chimie et de Physic.
73. Deutsche Gerberzeitung.
74. Der Arbeitgeber.
75. Fürther Gewerbezeitung.
76. Lithographia.
77. Uhland's Maschinen-Constructeur.
78. Schweizer. Zeitschr. f. Pharmacie.
79. Deutsche Bauzeitung.
80. Americ. Jour. of science (Silliman).
81. Zeitschr. f. d. gesammten Naturwissenschaften.
82. Berggeist.
83. Photographic News.
84. Brit. Journ. of Photogr.
85. Illustrated Photographer.
86. Philadelphia Photographer.
87. Civilingenieur.
88. Moniteur industriel.
89. Zeitschr. d. österr. Ing.-Vereins.
90. Centralbl. f. d. Papierfabrik.
91. Engineering.
92. Propagation industrielle (Paris).
93. Journ. de l'agricult. p. Barral. (Paris)
94. Notizbl. d. Deutsch. Ver. f. Fabrik. v. Ziegeln etc. (Berlin).
95. Haarmann's Zeitschr. f. Bauhandwerker (Braunschweig).
97. Public. industr. d. mach. outils etc. (Paris).
98. Bullet. de la société chimique. Paris.
99. Journ. of the Frankl. Instit. (Philadelphia).
100. American Chemist.
101. Kunst u. Gewerbe v. Stegmann.
103. Zeitschr. d. deutsch-öster. Eisen-Industrie.
104. Philosoph. Magazin (London).
105. Pharmac. Journ. and Transact.
106. Annalen der Landwirthschaft.
108. Fortschritt. (Leipzig).
109. Das deutsche Wollengewerbe.
110. Moniteur de la teinture.
111. Moniteur scientif.
112. Zeitschr. d. Hannöv. Archit. u. Ingen. Ver.
113. Zeitschr. d. Ver. d. Woll-Interess.
114. Technische Blätter. (Prag).
115. Deutsche Ziegler-Zeitung.
116. Die Weinlaube.

Wss.	steht für	Wasser.	
Flüss.	„	Flüssigkeit.	
v. sp. Gew.	„	von specifischem Gewicht.	
°C.	„	Grade nach	Celsius.
°B.	„	„ „	Baumé.
°R.	„	„ „	Réaumur.
°Tr.	„	„ „	Tralles.
Kil.	„	Kilogramm.	

Grm.	steht für	Gramm.	
Lit.	„	Liter.	
C.-C.	„	Cubikcentimeter.	
Gall.	„	Gallone.	
Ctr.	„	Centner.	
Pfd.	„	Pfund.	
Qt.	„	Quentchen.	
Gr.	„	Gran.	

Th. bedeutet stets Gewichtstheil.

Digitized by Google

Baumaterialien, Cemente, künstliche Steine.

Verwendung des Wasserglases in der Bautechnik. Einem Vortrage des Prof. K. E. Thiel im Lokalgewerbeverein zu Darmstadt und der durch denselben veranlassten Discussion sind folgende Bemerkungen entnommen. Van Baerle in Worms hat zum Verdichten von Ziegeldächern (Schutz gegen Einregnen und Aufhebung der Ziegel durch Sturmwind) ein Gemisch von Wasserglasschlamm und Lehm mit Erfolg angewendet. Die Anfrage eines Weissbinders, wie durch den Gebrauch bei Anstrichen mit Wasserglas hart gewordene Pinsel wieder gereinigt und verwendbar gemacht werden können, beantwortete Thiel dahin, dass sich ein öfteres Ausspülen der Pinsel in reinem, warmem Wss. während des Gebrauchs derselben empfehle, dass aber hart gewordene Pinsel dadurch wieder brauchbar gemacht werden können, dass man solche in Wss. auswäscht, welchem etwas Salzsäure zugesetzt worden ist. Von E. Becker, welcher Wasserglasanstriche in seinem Hause in ausgedehnter Weise in Anwendung gebracht hat, wird empfohlen, nicht die Farben mit dem Wasserglas zu mischen und mit solchem Gemisch die Anstriche zu bewerkstelligen, sondern die Leimfarbeanstriche für sich zu geben und diese durch mehrmals wiederholte Wasserglasanstriche zu fixiren. Van Baerle hat noch auf folgende Erscheinung, beim Abbruch einer Cisterne, worin Schlamm von Wasserglas, welches mit Wss. ausgelaugt wurde, aufmerksam gemacht. Der Cement an dieser Cisterne war nämlich so hart, dass nur mit Meisel und schwerem Hammer eine 5zöllige Wand konnte abgerissen werden. Die schlechtesten Backsteine, welche man an anderen Stellen, wo kein Wasserglas drinnen aufgehoben wurde, mit den Fingern losbröckelte, waren hier so hart, dass man mit dem Hammer kaum Stücke abschlägt. Es ist wohl bekannt, dass Wasserglas und Kreide oder Kalk eine sehr feste steinige Masse geben, welche nie mehr, wenn sie trocken ist, selbst durch ständiges Sieden in Wss. sich löst. B. machte hier sogar ein Fass, worin der abgehende Dampf in Wss. geleitet wird, damit vollständig dicht; ebenso auch ein Wasserreservoir von 50—60 Ohm (80—96 Hectoliter) von ganz dünnem Blech, welches nur zum Drittel gefüllt werden konnte. Die obige Beobachtung bei den schlechten Backsteinen ist eine Erscheinung, die für Wasserbauten von grosser Wichtigkeit sein könnte. — 14. p. 40. 49. p. 119. — Vgl. auch die Mittheilungen von H. Wagner. Repert. 1872 II. p. 1.

Behandlung neuer Wohnräume; v. K. in Stuttgart. Unter Bezugnahme auf eine Arbeit Pettenkofer's sucht Verf. darzuthun, dass die von A. Kuhr (Repert. 1872 II. p. 6.) behauptete Schädlichkeit des aus dem frischen Mörtel freiwerdenden Hydratwassers gering sein müsse

Digitized by Google

gegen die viel grösseren Mengen von Wasser, welche dem Verputz mechanisch beigemengt sind. Verf. schliesst, Kuhr's Empfehlung, in neuen Wohnräumen Presskohle zu verbrennen, verwerfend, seine Darlegung mit folgenden Worten: „Das Verbrennen von Holzkohlen in den Zimmern hat in den Fällen, wo es etwas gewirkt hat, nur als Wärmequelle, nicht als Kohlensäurequelle zu nützen vermocht. Heizung sämmtlicher Oefen und beständige Lüftung sämmtlicher Zimmer ist das einzige rationelle, aber zugleich auch das sicherste und erfolgreichste Mittel, um Neubauten rasch zu trocknen, alle anderen Kunststücke helfen nicht, sind eine blosse Täuschung.“ — 79. p. 6.

Belastung der Baumaterialien. Nach der neuen Bauordnung Berlins ist der Quadratcentimeter der verschiedenen Baumaterialien nicht höher als mit folgenden Belastungen in Anspruch zu nehmen:

	Zug	Druck
	Kilogramm.	
Ziegelmauerwerk in Kalk . . .	—	7
Bestes Ziegelmauerwerk in Cement .	—	14
Kiefernbauholz	80	80
Schmiedeisen	750	750
Gusseisen	250	500

Der Quadratmeter guter Baugrund ist höchstens mit 35,000 Kil. zu belasten. Das Gewicht eines □Met. Balkendecke in Wohnräumen ist ausschliesslich der zufälligen Belastung für die Berechnung zu 500 Kil. in allen anderen Räumen der voraussichtlich grösseren Belastung entsprechend anzunehmen, der Kubikmeter Mauerwerk mit einem Gewicht von 1600 Kil. Ueberall, wo Abweichungen von diesen Normen beabsichtigt werden, ist dies nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Polizei-Präsidiums zulässig. — 14. p. 224.

Ueber Theeranstrich auf Ziegelsteinen; v. E. H. Es ist zu dekorativen Zwecken bei Ausführung von Ziegelmauerwerk, um Muster oder Streifen darzustellen, als Aushülfe oder Ersatz glasirter Ziegel öfter ein Tränken der Oberfläche der Ziegel mit Steinkohlentheer, oder ein Anstrich mit Steinkohlentheer anempfohlen, beziehendlich ausgeführt worden. Verf. erinnert sich, dass dieses Aushilfsmittel zur Belebung von Rohbaumauerflächen im Berliner Architekten-Vereine Erwähnung in einer Art und Weise fand, als ob dessen Anwendung durchaus keinerlei Bedenken unterliegen könnte. Es liegt vielleicht nahe, dass man sich dem Glauben hinneigt, die Färbung resp. Tränkung der Steinflächen mit Theer würde die Widerstandsfähigkeit der Steine gegen die Einflüsse des Wetters noch vermehren, wie man dies ja von Holz anzunehmen gewohnt ist, obwohl es auch hier nicht an gewichtigen Stimmen fehlt, welche das Gegentheil behaupten. Seit Jahr und Tag hat der Verf. nun an den verschiedensten Stellen der Ufermauern des Berliner Schifffahrtskanals, und zwar ebensowohl im oberen als unteren Theil, ferner von Anfang des Spandauer Kanals und bei der Schleuse an den ehemaligen Werder'schen Mühlen beobachtet, dass die mit Steinkohlentheer gefärbten Ziegelstreifen vornehmlich viel Verwitterung zeigen. Leider zeigen sich diese Einflüsse der Verwitterung bei diesen ca. 25 Jahr alten Bauten in fast allen Schichten, auch in denen, welche nicht mit Theer getränkt sind; eine aufmerksame Beobachtung lässt aber unzweifelhaft erkennen, dass das Maass der Verwitterung in den schwarzen Ziegelbändern jedenfalls das grössere ist. Diese Wahrneh-

Digitized by Google

mung gilt sowohl von denjenigen Schichten, welche stets über Wss. liegen, als von denjenigen, welche abwechselnd über und unter Wss. sind, so dass das Wss. keinen wesentlichen Einfluss auf diesen Vorgang geübt zu haben scheint. Es dürfte daher dieses Mittel der Färbung mit Steinkohlentheer, ganz abgesehen von dem, was sich sonst gegen dasselbe anführen lässt, mit Vorsicht anzuwenden und eine Aufklärung darüber, unter welchen Bedingungen dasselbe, wenn nicht erhaltend, so doch mindestens ohne die Gefahr baldiger Zerstörung des Steins zu vermehren wirkt, erwünscht sein. — 49. p. 205. 79. p. 156.

Geformte Tuffsteine als Ersatz für Backsteine. In Neuwied am Rhein werden aus dem dort in Menge vorkommenden Bimsteinsand durch Vermischen mit Kalkbrei Steine geformt, welche bloss getrocknet, aber nicht gebrannt werden. Sie sind sehr leicht und haben so viel Festigkeit, dass unbelastete Gewölbe von ziemlich grossen Dimensionen sich daraus herstellen lassen. Zu Scheidewänden im Innern der Wohnhäuser finden sie ausgedehnte Anwendung. Die Steine waren 9,7 Centimeter dick, 13½ breit und 23½ lang. In Darmstadt kostete das Tausend am Bahnhof 21 Fl. — 26. 49. p. 31.

Die Gefährlichkeit der arsenikhaltigen Farben in bewohnten Räumen. Diese Gefährlichkeit ist längst erkannt und die Erkrankung der in solchen Räumen lebenden Menschen als Arsenvergiftung direkt nachgewiesen (bis in die neueste Zeit aber auch wiederholt und namentlich von Behr entschieden angezweifelt worden. J.). In Zimmern, welche mit arsenikhaltigem Grün angestrichen oder mit in dieser Farbe gefärbten Tapeten bekleidet sind, hat man dem entsprechend auf Möbeln und Fussboden einen Arsenik und Kupfer haltenden Staub nachgewiesen, welcher, eingeathmet, die Veranlassung zu den Erkrankungen bildet. Es ist aber auch festgestellt, dass in Zimmern, welche die erwähnten giftigen Farben enthalten, die Erscheinung der Arsenvergiftung unter Umständen auftrat, wo ein Verstäuben des Arsenikgrüns wegen der noch herrschenden Wandfeuchtigkeit oder wegen der vollständigeren Befestigung nicht möglich war, ohne dass es bisher gelungen ist, einen klaren Einblick in diesen Vergiftungsprocess zu erlangen. Fleck hat daher eine Reihe von Versuchen angestellt (Zeitschrift f. Biologie), um zu ermitteln, ob und unter welchen Bedingungen arsenikhaltige Ueberzüge an Zimmerwänden ein arsenikhaltiges Gas entwickeln. Diese Versuche ergaben, dass die Zimmerluft feuchter Räume, deren Wandungen mit Schweinfurter Grün bedeckt sind, auch ohne dass ein Abstäuben stattfindet, Arsenik enthalten kann und zwar in Form von Arsenwasserstoffgas. Die Entwickelung des Arsenwasserstoffgases findet vorwaltend unter Mitwirkung der Zimmerfeuchtigkeit und organischer Materien, und zwar hauptsächlich unter Mitwirkung der organischen Bindemittel statt. — 18. 49. No. 26, 27, 28. 28. Bd. 207. p. 146. 10. p. 106.

Verbesserung von Trottoirsteinen. Geyer in Stuttgart hat Versuche angestellt, wie dem Uebelstande abzuhelfen sei, dass die Sandsteine, namentlich die thonreicheren, welche in Stuttgart als Trottoirsteine benützt werden, bei feuchtem Wetter, hauptsächlich im Frühjahr und Herbste an ihrer Oberfläche eine zähe lehmige Masse absondern und festhalten, wodurch die Abnützung derselben gesteigert und das Gehen auf demselben äusserst beschwerlich wird. Da der Hauptgrund des erwähnten Missstandes wohl darin zu suchen, dass die Steine zu viel Thon enthalten, welcher Wss. in den Poren zurückhält und dann durch

Digitized by Google

abwechselndes Gefrieren und Aufthauen dieses Wss. eine Art Verwitterungsprocess einleitet, so muss man suchen, zweierlei zu erreichen: erstens dem Wss. den Zutritt zu erschweren, oder dasselbe ganz abzuhalten, und dann den Steinen womöglich eine härtere Oberfläche zu geben. Als Mittel hiezu wurden nun verwendet: Leinöl, Leinölfirniss, Wasserglaslösung und Theer. Wasserglaslösung gab dem Steine zwar eine harte Oberfläche, es gelang jedoch nicht, denselben tief genug damit zu imprägniren; der gleiche Fall trat bei dem Theere ein; bessere Resultate wurden mit Leinöl und Leinölfirniss erzielt; diese sogen nämlich die getrockneten und leicht erwärmten Steine beim blossen Bestreichen mittelst eines Pinsels mit grosser Begierde auf. Um ein richtiges Urtheil über die Güte der präparirten Steine zu bekommen, mussten dieselben unter gleichen sonstigen Verhältnissen mit nicht präparirten Steinen verglichen werden können. Dies wurde dadurch erreicht, dass man verschiedene Platten durch eine Ritze in 2 Theile theilte, und dann die eine Seite imprägnirte, die andere aber nicht. Es wurden dazu drei anerkannt schlechte Trottoirplatten genommen und von diesen die erste mit Leinöl, die zweite mit Leinölfirniss, die dritte mit Wasserglaslösung je auf der einen Hälfte imprägnirt und dann wieder ins Trottoir eingesetzt. Schon nach wenigen Wochen liess sich ein ziemlicher Unterschied zu Gunsten der behandelten Hälften bemerken. Was den Kostenpunkt betrifft, so kommt der für einen Quadratfuss verbrauchte Leinölfirniss oder Leinöl auf ungefähr 3 kr. zu stehen, was sicherlich im Verhältniss zum Preise der Steine keine grosse Ausgabe ist. Diese Versuche sind jedoch nicht als abgeschlossen zu betrachten, sondern sie müssen namentlich in der Richtung fortgesetzt werden, ein Mittel zu finden, um mit einem noch billigern Stoffe, wie Theer, Schieferölrückstände etc. (Vielleicht wäre es angezeigt, auch Auflösungen von anhydrischen Kalk-, Thon-, oder Magnesiaseifen, mit Fett oder Harz bereitet, in Mineralölen als Durchtränkungsmittel zu versuchen. — J.) die Steine tief genug zu tränken; ebenso muss noch versucht werden, ob zur Verbesserung der Platten ein mehrmaliges Bestreichen an einem warmen Tage, an dem die Steine durch die Sonne hinreichend getrocknet sind, nicht genügend ist, um hierdurch der Mühe und Kosten des Herausnehmens und Wiedereinsetzens überhoben zu sein. — **15. 10.** p. 197.

Vulkanische Bausteine. Seit fast 10 Jahren hat N. Schröder in Kreuznach künstliche, sogen. vulkanische Bausteine aus Steinkohlenschlacke und Asche unter Anwendung von hydraulischem Kalke und anderen bindenden Stoffen hergestellt; nach dem englischen Patent verwendet er z. B. auf 100 Th. Kohlenasche oder Kohlenschlacke 16 Ctr. hydraul. Kalk und 1 Ctr. Portland-Cement, welche Masse in einem Mahlwerk zusammengearbeitet und dann in Formen gepresst wird (s. a. Kast, Schlackensteine, Repert. 1869 II. p. 8.) Als Vorzug des Verfahrens wird hervorgehoben, dass durch dasselbe sonst nutzlose und lästige Abfälle vortheilhaft verwendet werden und dass die auf die angegebene Weise hergestellten Steine der Witterung sehr gut widerstehen, bei verhältnissmässiger Leichtigkeit sehr bedeutende Festigkeit besitzen etc., während die Herstellungskosten niedrig sind. Nach Mittheilung Schröder's sind aus diesen Steinen grosse massive Wohnhäuser in Sulzbach, Herne und anderen Plätzen gebaut, ferner sind sie verwendet worden zu den Gewölben von zwei Kirchen in Neuenkirchen, einer in Dudweiler, einer in Quierscheid, dann in der neuen Caserne

Digitized by Google

in Saarlouis, zu Kellergewölben bis zu 20′ Spannweite, zum innern Ausbau der neuen Bahnhofsgebäude in Wiesbaden und vielen anderen Bauten in Wiesbaden, Frankfurt, Mainz etc. Zum Bauen von Eiskellern auf dem Boden, sowie zum Ausmauern von Brunnen gibt es nach Schröder bis jetzt kein besseres und billigeres Baumaterial. Zum Bauen von Laboratorien und Pulvermagazinen werden diese Steine als unersetzlich bezeichnet, da die Bauten durchaus trocken seien, durch Reibung kein Feuer entstehen könne und bei einer etwaigen Explosion diese leichten Steine keinen so grossen Schaden anrichten können, wie die Bruchsteine. Es sind u. A. Fabriken in Betrieb mit Dampfkraft in Hagen, in Langendreer, in Herne, in Dortmund, mit Pferdegang in Dudweiler, Stuttgart, Metz und Ars a. d. Mosel, Mühlhausen i. E. Auch in Hannover ist jetzt eine Fabrik sogen. vulkanischer Bausteine von Jul. Kircher gegründet worden. Zur Anlage einer solchen Fabrik mit Pferdebetrieb ist ein Grundstück von etwa 1 Morgen erforderlich und kostet solche mit Ausschluss des Grundstücks etwa 600 Thlr. Zwei Monate nach Errichtung der Fabrik, welche in ca. 4 Wochen zu beschaffen ist, können schon Steine verkauft werden. — 10. p. 5. (s. a. Egleston. 91. 1872 No. 10, 1873 No. 3. 49. 1872 No. 51, 52, 1873 No. 3. 28. Bd. 208. p. 77.)

Cement und Bausteine aus Hochofenschlacken. Ad. Ott erwähnt in einem Vortrage über diesen Gegenstand einer Mittheilung im Scient. Americ. über das von Bodmer u. Co. in Hammersmith, London, angeordnete Verfahren aus Schlacke, Cementsteine anzufertigen. Vor dem unteren Theile des Verfahrens werden von den Erfindern an Stelle der grossen Röhre, welche gewöhnlich zur Aufnahme der Schlacken dient, zwei massive Walzen angebracht, welche sich mit verschiedener Geschwindigkeit umdrehen und die halbflüssigen Schlacken so zu sagen auswalzen, so dass dieselben dünne Blätter bilden, die sich dann so leicht zermalmen lassen wie Zucker. Diese Schlackenblätter brauchen bloss mit einer geeigneten Menge gebrannten Kalkes gepulvert zu werden; sie geben so einen Cement, welcher fast Nichts kostet. 2 Th. dieses Cementes, mit 6 Th. Sand gemengt, geben die besten Ziegelsteine. (Auf vielen Eisenhütten benutzt man statt des Sandes Schlacken; man pulvert dieselben gröblich und mengt sie dem Cement bei; die auf diese Weise fabricirten Ziegel sind hart wie Feuerstein und zeigen eine sehr angenehme Farbe, welche der des gewöhnlichen Sandsteines ähnlich ist.) Derartige Ziegelsteine widerstehen weit besser als die gewöhnlichen den atmosphärischen Einflüssen und zerbröckeln nicht, wie die aus Thon oder Lehm angefertigten Barnsteine. — Chron. de l'Industrie p. 405. 28. Bd. 208. p. 57.

Cementfestigkeit. Bauschinger in München hat neuerdings Versuche mit Mörtel aus Perlmoser Portlandcement und hydraul. Kalk etc. angestellt, deren Resultate nach der Zeitschr. d. Bayr. Ingen.- und Archit.-Vrns. folgende waren. — Es wurden Würfel aus reinem Cement, sowie aus Mischungen von 1 Th. Cement bis zu 5 Th. Sandes oder Gerölles von verschiedener Beschaffenheit zerdrückt. Als Grenzwerthe ergaben sich für reinen Cement 258 Kil. pro □Centim. für die Mischung im Verhältnisse von 1 : 5 im Minimum 99 Kil., im Maximum 206 Kil. Die Druckfestigkeit des Perlmoser Cements nimmt nur sehr langsam ab, wenn demselben auch bis zu 3 Th. Sand, ja selbst sehr grober Geröllsand beigemengt wird. — Die Druckfestigkeit der Würfel aus hydraul. Kalk und grobem Geröllsand, im Verhältniss von 1 : 1 bis 1 : 5, beträgt

Digitized by Google

□Centim. 96 bis 136 Kil. Die Festigkeit ist noch beim Mischungs-Verhältniss 1 : 4 nahezu eben so gross wie beim Verhältniss 1 : 1, erreicht ein Maximum (136 Kil.) bei den Verhältnissen 1 : 2 und 1 : 3 und ist am geringsten bei reinem hydraul. Kalk (96 Kil.) — Würfel aus Ziegelmauerwerk, mittelst gewöhnlicher Backsteine und Mörtel aus 1 Th. hydraul. Kalk und 3 Th. feinem Sand hergestellt, wurden nach 90tägiger Erhärtung den Versuchen unterworfen. Die Druckfestigkeit betrug zwischen 51 und 95 Kil., wobei sich auch der Fall ereignete, dass der Mörtel unversehrt blieb, während die Steine zerdrückt wurden. — Weiter wurden Platten aus 1 Th. Cement und 2 Th. feinem Sand von 2, 85 Centim. mittlerer Dicke ebenfalls nach 90tägiger Erhärtung geprüft. Die Druckfestigkeit pro Quadrateinheit wächst mit der Grösse des Querschnittes, ist aber auch durch dessen Form bestimmt und nimmt mit der Dicke der Platte etwas ab. Für eine Platte von 12,6 Centim. Fläche erhielt man 230 Kil. pro □Centim. Fläche erhielt man 230 Kil. pro □Centim. Belastung und für eine Platte von 110,6 □Centim. Fläche 500 Kil. Eine empirische Formel für die Druckfestigkeit wird Bauschinger mittheilen, sobald eine genügende Anzahl von Versuchen vorliegt. — Die Versuche über die Bruchfestigkeit von Cementprismen ergaben als Festigkeitscoëfficienten der am meisten beanspruchten Faser bei den Mischungsverhältnissen von 1 : 0, 1 : 1, 1 : 2, 1 : 3 und 1 : 4 im Mittel die Werthe von 25, 27, 28 35 und 26 Kil. pro □Centim. Es nimmt also die Bruchfestigkeit des Cements zu, wenn er bis zum Verhältniss von 1 : 3 mit Sand gemengt wird, und selbst diejenige des Mörtels, welcher mit dem Verhältniss 1 : 4 bereitet wird, ist noch grösser als die des reinen Cements. — Bei den Bruchversuchen der aus 1 Th. Cement und 2 Th. feinem Sand hergestellten Platten zeigte sich, dass dieselben nahezu gleiche Festigkeit besitzen, ob sie an den vier Ecken oder an zwei Rändern aufliegen, und dass der Druck nahezu proportional dem Quadrat der Plattendicke ist. Für eine 2,5 Centim. Platte ergab sich der Bruch bei einem concentrirten Druck von 375 Kilo, bei einer 3 Centim. dicken Platte ein Bruch bei 580 Kil. — Die Platten waren nach 105tägiger, die Prismen nach 60tägiger Erhärtung geprüft worden. — 10. p. 175.

Feuerfeste Steine. Die Fabrik feuerfester Producte von R. Keller in Stolberg bei Aachen stellt aus Sandstein der Steinkohlenformation des Indebeckens feuerfeste Steine her, die nach Versuchen von G. Bischof in Wiesbaden an Schwerschmelzbarkeit die besten englischen Dinassteine übertreffen. Die Steine, die im gewönlichen engl. Format (9″ auf 4½″ und 2½″) zu ca. 6 Thlr. pro 1000 Pfd. geliefert werden, sind weniger fest als die englischen. Die letzteren sind daher transportfähiger, zeigen aber auch eine grössere Empfindlichkeit gegen raschen Temperaturwechsel und Neigung zum Abspringen, auch sind sie schwieriger zu behauen. Bei dem Keller'schen Fabricat, dessen Festigkeit für einen nicht allzu fernen Transport wohl ausreichen mag, dürfte in dieser Hinsicht die richtige Grenze getroffen sein. — 10. p. 188.

Ueber Magnesiumoxychlorid; v. O. Krause. Vf. hat etwas abweichend von Bender frisch geglühte Magnesia auf Chlormagnesiumlösung einwirken lassen und dadurch ein Salz erhalten, welches bei 110° getrocknet, die Formel $MgCl_2 + 10\,MgO + 14\,H_2O$ enthält. Vf. hat bei der Darstellung des Salzes die Einwirkung der atmosph. Kohlensäure vermieden, was Bender verabsäumt hat. Im letzteren Falle nämlich enthält das Salz immer kohlens. Magnesia bei-

Digitized by Google

gemengt. Die hydraul. Masse, welche man durch Herstellung eines Teiges von gebrannter Magnesia mit Chlormagnesiumlösung erhält, besteht daher aus einem Gemisch von basisch-kohlens. Magnesia und dem Salze mit 18 Mol. Wss. — 1. Bd. 165. p. 44. 7. p. 19.

Zur Darstellung künstlicher Steine. In den Verein. Staaten hat man sich in den letzten Jahren vielfach mit der Erzeugung künstlicher Steine beschäftigt und es sind seit dem Jahr 1868 über 20 Patente auf neue Darstellungsmethoden ertheilt worden, die zum Theil allerdings von sehr fraglichem Werth oder offenbar völlig unbrauchbar sind. Die hauptsächlichsten derselben sind nach einer Zusammenstellung der „Deutsch. Ind.-Ztg." etwa folgende: E. Schäffer in Elizabeth, Neu-Jersey (1868). Ein Gemisch von 1 Th. Cement und 3 Th. Sand wird mit verdünnter Schwefelsäure (100 Th. Wss. auf 2 Th. Säure) angerührt und unter starkem Druck gepresst. Die Steine werden 2 Tage lang an der Luft getrocknet, 12 Stdn. lang in verd. Schwefels. (100 Th. Wss. auf 3 Th. Säure) eingelegt und wieder getrocknet. E. B. Hutchins in Ann Arbor, Michigan (1869) 1 Th. Harz, 1 Th. ausgelaugte Asche, 4 Th. Sand, ⅛ bis ¼ Th. Leinöl werden in einem Kessel unter gutem Zusammenrühren erhitzt und in Formen gegossen. — E. Westermeyer in Chicago (1869). 2 Th. Portlandcement, 1 Th. Sand und 1 Th. Schlacke werden trocken zusammengemischt und dann mit einer wässerigen Eisenvitriollösung befeuchtet. Der entstehende steife Mörtel wird in Formen gepresst, 2 Wochen lang an einem warmen Orte getrocknet, dann 24 Stdn. lang in Wss. gebracht und endlich 4 Wochen lang getrocknet. W. Meyer in Canton, Ohio (1869), will Marmor in folgender Weise nachahmen. 3 Th. Leinöl, 1⅝ Th. Dammarharz, ⅜ Th. Jodkalium (diese wunderliche Jodirung des künstlichen Marmors soll wohl nur als Patent-Verdunkelung gelten. — J.) ¾ Th. Harz und ½ Th. venetian. Terpentin werden in einem Kessel über Feuer erhitzt, filtrirt, mit 6 Th. gelöschtem und ungelöschtem Kalk versetzt und nochmals unter gutem Umrühren erhitzt. Diese Masse wird dann mit feingeschlemmter Kreide zu einem steifen Kitt, ähnlich wie Glaserkitt gemischt, der dann beliebig gefärbt wird. Um marmorähnliches Aussehen hervorzubringen, werden verschieden gefärbte Massen durcheinander gearbeitet. F. Coignet in Paris (1869). 10 Th. ungelöschter Kalk werden mit 3 bis 4 Th. Wss. in einer Mühle sorgfältig vermahlen, dann mit 40 bis 60 Th. trocknem Sand, auch wohl mit 2½ bis 10 Th. hydraul. Cement versetzt und nochmals kräftig zusammengemahlen. Schliesslich wird die Masse in Formen gepresst. — Gleichzeitig liess sich Coignet ein anderes Verfahren patentiren, nach welchem hydraul. Cement mit Wss. zu einem dicken Teig gemahlen, dieser mit feinem Sand versetzt, dann wieder gemahlen und endlich mit der zwei- bis vierfachen Menge versetzt wird (s. a. Repert. 1863 II. p. 4). — A. Quesnot in Bloomington, Illinois (1869). 2 Th. hydraul. Kalk, der mit einer Lösung von Alaun in der 15fachen Menge Wss. gelöscht ist, 10 Th. Sand und 1 Th. Cement, unter Zusatz von Alaunlösung soweit nöthig, werden in Formen gepresst und nach 24 Stdn. herausgenommen. Die Steine sind nach 14 Tagen gebrauchsfertig, werden aber erst mit der Zeit hart. Zur Nachahmung von farbigem Marmor werden hydraul. Kalk und Marmor trocken gemengt und mit Alaunlösung und geeigneten Farbstoffen versetzt; verschieden gefärbte Massen werden dann unvollständig mit einander gemengt und in Platten zerschnitten. — H. A. Garvey in Memphis, Tenessee, (1869) will sogen. Lithomarlit

Digitized by Google

dadurch herstellen, dass er 15 Lit. Wss., ¼ Lit. Leimwss. und ⅛ Kil. gepulverten Borax zu so viel Gips zusetzt, dass ein für das Pressen geeigneter Teig erhalten wird. Durch Einrühren von Farbstoffen mit einer Kelle wird das marmorähnliche Aussehen hervorgebracht. — J. Schellinger in Newyork (1869). 4 Th. grober Sand und 1 Th. Cement, wozu auch noch Kies, Steine etc. gesetzt werden können, werden mit Kalkwasser angerührt, die Masse wird in eine Form gebracht, wo auf ihre Oberfläche eine ca. ¼" dicke Schicht aus 2 Th. feinem Sand, 1 Th. Cement und 1 Th. trockenem metall. Farbpulver gebracht wird. Soll der Stein auf der Oberfläche verziert sein, so wird das entsprechende Muster auf den Boden der Form eingelegt, und darauf die zuletzt erwähnte Deckmasse aufgebracht. Ist der Stein beinahe trocken, so wird er auf der Oberfläche mit einer dünnen Wasserglaslösung gewaschen. (Derartige Fliesse sind neuerdings in mehreren Strassen von Newyork gelegt worden und haben sich bis jetzt gut bewährt.) — J. Ordway in Jamaica Palins, Newyork (1870). 30 Th. Quarzsand und 1 Th. Bleioxyd mit 10 Th. Wasserglas, wenn nöthig unter Zusatz geeigneter Farbstoffe, werden in Formen gepresst und dann 2 Std. lang der Rothgluth ausgesetzt. — S. Sorel in Paris (1870). Magnesit (natürliche kohlensaure Magnesia) wird 24 Stdn. lang in einem Ofen zur Rothgluth erhitzt, dann gepulvert, mit Sand, Kies, Marmorabfällen und dergl. oder Baumwolte, Wolle und anderen Faserstoffen, je nach dem gewünschten Resultate, im Verhältniss von ½ bis 20 und mehr zu 1, gemischt, die Masse mit Chlormagnesiumlösung befeuchtet und in Formen gepresst oder zu Platten ausgearbeitet und gewalzt (s. a. Sorel's Magnesia-Cement, Repert. 1867 II. p. 7 und Albolith, Repert. 1869 II. p. 7.) — W. A. Battersby in Brooklyn, Newyork (1870). 1 Th. Harz, Schwefelsäure, und Aetznatron (??!!) werden zusammen erhitzt, mit ½ Th. Eisenoxyd oder Glätte und 1½ Th. Petroleumrückständen versetzt, auf 480° C. erhitzt und nach Abkühlung auf 155° C. mit 1 Th. zweckentsprechendem Farbstoff versetzt. Die Masse wird heiss in Formen gegossen, die mit Gips bestäubt sind und 6 Stdn. lang abkühlen gelassen. — C. B. Hutchins in Ann Arbor, Michigan (1871). 300 Kil. Sand oder Kies, 75 Kil. Harz und 20 Lit. Holztheer werden mit einer beliebigen Menge gemahlener Steine und, je nach der gewünschten Farbe, unter Zusatz von venetianischem Roth oder Gips stark erhitzt. (Es ist dies im Wesentlichen dasselbe Verfahren, nach welchem das sogen. Scrimshan-Pflaster hergestellt wird, das sich in Newyork für Fahrwege nicht, für Fusswege dagegen recht gut bewährt hat). — Ad. Ott in Newyork (1872). Ein Gemisch von hydraul. Cement mit Kalk, löslicher Kieselsäure oder Wasserglas wird mit einem Gemisch von hydraul. Cement mit geglühtem Dolomit zu einem steifen Teig zusammengerührt, der in Formen gepresst und ohne Erhitzung getrocknet wird. Der Dolomit wird nur auf ca. 400° C. erhitzt, damit nicht auch der kohlens. Kalk seine Kohlens. verliert, und dann fein gepulvert. Derartige Steine sollen den sogenannten Portlandsteinen sehr ähnlich und noch härter sein. — 10. 1872 p. 213. 49. 1872 p. 287. 58. 1873 p. 418.

Pflasterung. In Wien ist jetzt eine Probepflasterung mit bituminösem Kalk vorgenommen worden. Diese Pflasterungsmethode, die auch schon in Paris, in London und neuerdings in Pest eingeführt ist, besteht im Wesentlichen darin, dass die Strasse möglichst nivellirt und planirt, dann mit einer Betonschicht von 9 bis 10" belegt und auf diese

Digitized by Google

der bituminöse Kalk im warmen Zustand gebracht wird, welcher dann mit heissen Walzen geglättet wird. Es wird versichert, dass diese Pflasterung sehr dauerhaft ist und die englisch-österreichische Gesellschaft, welche dieselbe ausführt, erbot sich in Wien, eine Garantie für die Dauer von 15 Jahren zu übernehmen, während die gegenwärtig in Wien angewendete Pflasterung häufigen Umpflasterungen unterworfen und in der Regel in 10 Jahren ganz erneuert werden muss. — **10.** p. 28. **49.** p. 63.

Werner; Verbilligerende Holzbauart (in Moskau). **117.** No. 1. **49.** p. 39.
H. Weidenbusch; zur Löschung von Feuersbrünsten (mit Wasserdampf) **28.** **49.** No. 8. **21.** p. 32. **14.** No. 13. **29.** p. 21.
E. Sommer; Anwendung des Wasserdampfes als Feuerlöschmittel. **28.** Bd. 208. p. 281.
H. Riese's Hochbauten aus Cementbeton. **49.** p. 212.
Egleston; Benutzung der Kohlenschlacken für Bauzwecke. **91.** 1872 No. 10, 1873 No. 3. (Mars). **49.** 1872 No. 51, 52. **61.** 1872 No. 38. **21.** 1873 No. 14.
F. Kuhlmann; Bemerkungen über die Verwitterung und über die bei der Krystallbildung stattfindende Volumzunahme. **72.** 4. série, t. 28. p. 500. **28.** Bd. 208. p. 127.
A. Ott, Widerstand, welchen verschiedene Bausteine dem Feuer gegenüber leisten. **28.** **49.** p. 208.
L. Videky; der Asphalt, seine Gewinnung, Bereitung und Verwendung in der Technik. **28.** Bd. 207. p. 240. 328.
Videky; über Asphaltstrassen. **38.** **79.** p. 160.
E. H. Hoffmann; das Eisen als Baustoff. **79.** p. 169.
H. Seger; die natürlichen Farben und die Verfärbungen heller Ziegelsteine. **94.** **10.** p. 53. **28.** Bd. 207. p. 378.
G. Feichtinger; Untersuchung des Trass aus dem Riese bei Nördlingen. **19.** 1872 p. 141. **26.** 1872 p. 1097. **58.** N. F. III. p. 437.
Reford; Anwendung der Infusorienerde bei Eis- und Lagerkellern, sowie zu Wandungen für feuerfeste Behälter. **58.** N. F. III. p. 458.
Tasche; Ueber die Infusorienerde bei Altenschlirf und Steinfurth. **82.** 1871 No. 97. **26.** 1872 p. 201. **58.** N. F. III. p. 460.
Th. Behrmann; Beiträge zur Cementprüfungsfrage (d. h. Bestimmung der absoluten Festigkeit). **94.** 1872 p. 179.

Conservirungsmittel.

Zur Conservirung der Hefe haben sich Jeverson und Boldt in Copenhagen folgendes Verfahren patentiren lassen. Die rohe Hefe wird mit kaltem Wss. sorgfältig ausgewaschen, dann der grösste Theil des Wss. durch Abpressen, ein weiterer Theil durch Ausschleudern auf der Centrifuge entfernt. Da hiermit aber ein völliger Trockenheitsgrad noch nicht erreicht ist, so kommt nunmehr die Hefe in einen App., in welchem ein luftleerer oder doch sehr luftverdünnter Raum erzeugt werden kann. In diesem Raum verdunstet der Wassergehalt bei sehr geringem Wärmegrade und die Dünste werden durch wasseranziehende Stoffe, z. B. Chlorcalcium, immer sogleich gebunden. Schliesslich wird die

Digitized by Google

Hefe noch einem Luftstrom ausgesetzt, sei es gewöhnliche oder vorher ausgetrocknete Luft oder Kohlensäure, je nach der herrschenden Temp. und den sonstigen Umständen. Durch diese etwas langwierigen, difficilen und jedenfalls auch kostspieligen Manipulationen wird schliesslich ein sehr trocknes Pulver erhalten, das, in Gläser oder Büchsen hermetisch eingeschlossen, für mehrere Monate halt- und versendbar bleibt. Zum Gebrauch verrührt man das Pulver mit Wss. von 20 bis 30° C., so dass ein dünner Brei entsteht, der gleiche Wirkung wie die frische Hefe hat. — 10. p. 188. 28. Bd. 208. p. 467. 49. p. 149.

Conservirung organischer Substanzen; v. Laujorrois. Bekanntlich geht Gelatine sehr leicht in Fäulniss über; bei 25° zeigen sich schon nach 48 Stdn. Pilzbildungen und die Substanz zerläuft unter vollständiger Zersetzung. Versetzt man aber eine Gelatinelösung mit 1 % Fuchsin, so widersteht sie der Fäulniss, wie es scheint, vollständig. Vf. hat eine solche Mischung 11 Monate lang in Berührung mit atmosph. Luft stehen, ohne dass sie sich anscheinend auch nur im Mindesten verändert hätte. Ferner wickelte er am 20. December 1872 50 Grm. Ochsenfleisch in Fliesspapier, welches mit einer Lösung von solcher anilinhaltigen Gelatine getränkt war und liess es frei an der Luft liegen. Bis zum 10. März hat dieses Fleisch trotz der verhältnissmässig warmen Wintertemper. gar keine chemische Veränderung erlitten; nur sind die Fasern zähe wie Guttapercha geworden. Ein Stück dieses Fleisches wurde 24 Stdn. lang bei gewöhnlicher Temper. in Wss. eingeweicht, es zeigte keinen unangenehmen Geruch und überhaupt keine Spur von beginnender Zersetzung. Urin, den man mit $^1/_{4000}$ Anilinviolet versetzt und in einer Probirröhre in freier Luft stehen gelassen hatte, blieb seit dem 20. Januar bis zur Zeit der Mittheilung (10. März) unverändert. In gleicher Weise konnte ein Kaffeeaufguss die genannte Zeit lang unverändert aufbewahrt werden. — 9. t. 76. p. 630. 7. p. 324. 49. p. 221. 10. p. 168. 28 Bd. 207. p. 515. (Mir erscheint die angebliche antiseptische Wirkung des Fuchsins sehr problematisch und möchte ich, bis nicht neue Versuche hierüber vorliegen, annehmen, dass diese Wirkung einem Arsengehalt des verwendeten Fuchsins zugeschrieben werden müsse. Auch nicht jedes Anilinviolett wird die beschriebene Wirkung ausüben, denn die gewöhnlichen Handelssorten vermöge nicht eine wässrige Lösung von Gummi arabicum vor dem Verschimmeln zu bewahren. Kaffeeaufguss verändert sich auch ohne Anilinviolett im Winter selbst bei wochenlangem Stehen sehr wenig. — J.)

Die Verhütung des Sauer- und Schimmligwerdens der Schlichte etc; v. H. Herrburger. Wie überall, so hat sich auch zum Conserviren der in der Appretur und Färberei angewendeten zersetzungsfähigen Chemikalien die Carbolsäure bewährt und die früher vorgeschlagenen Mittel so ziemlich verdrängt. Oft ist die Anwendung von Glycerin und Carbolsäure rathsam. Es wird z. B. folgendes Recept eine sehr haltbare und nicht verderbende Schlichte geben: 2 ½ Kil. Dextrin, 6 Kil. Glycerin von 80°, ½ Kil. schwefelsaure Thonerde und 15 Kil. Wss., in welchem man vorher 170 Grm. Carbols. gelöst hat. Nach 6 Monaten war keine Spur von Schimmel oder Zersetzung an dieser Mischung wahrzunehmen. Bei Albuminlösungen dürfte die Carbols. ebenfalls eine practische Verwendung finden, um die Fäulniss sicher zu verhüten. Auf 1 Kil. Albumin und 1 ¼ Kil. Wss. wendet man 11 Grm. krystallis. Carbols. an; Verf. beobachtet, dass sich die Lösung gut aufbewahren lässt, ja selbst in offenen Gefässen nicht schimmelt. Blättriges Eiweiss

Digitized by Google

zieht auch leicht Feuchtigkeit an und unterliegt dann der Zersetzung, die sich durch das sogenannte Lebendigwerden characterisirt. Dasselbe wird feucht und klebrig und ist nicht mehr brauchbar. Man thut daher gut, auch dem festen Albumin ein desinficirendes Mittel zuzusetzen und die Verpackungen mit einer alkoholischen Lösung der Carbolsäure zu besprengen. Ammoniakzusatz, welcher früher angerathen wurde, ist erfolglos. Auch bei Appreturmassen ist die Carbols. in Verbindung mit Glycerin ein vorzügliches Mittel, um das Verderben derselben zu verhüten. Ein practisch angewendetes Recept einer mit Carbols. und Glycerin versetzten Appretur ist folgendes: 10 Kil. Leim, 10 Lit. Wss. werden bis zur Auflösung des Leims erhitzt und nun 12 Lit. dieser Lösung, 1¼ Kil. Weizenstärke, ⅛ Kil. Dextrin, ½ Kil. Glycerin und 100 Grm. in Alkohol gelöste Carbols. zugesetzt. Für Lederfabriken ist folgende Lösung geeignet, um die Sprödigkeit des Leders zu vermeiden und gleichzeitig das Schimmeln derselben zu verhüten: 15 Lit. Glycerin von 28°, 15 Lit. Wss. werden gut gemischt und so gestellt, dass die Lösung 14° bis 15° stark ist. Darauf werden 80 Grm. Carbols., in Alkohol gelöst, zugesetzt und das schwach gegerbte Leder 24 Stdn. in der Mischung belassen. — **11.** p. 49. **49.**

Zersetzung der Eier. Zur Prüfung der in der Pariser Academie aufgestellten Ansicht, dass nicht geschüttelte, ruhig aufbewahrte Eier sich, ohne zu gähren oder zu faulen, conserviren lassen, geschüttelte und zerbrochene Eier dagegen sich in weniger als einem Monat zersetzen, in keinem Stadium der Fäulniss eines Eies aber sich die geringste Spur eines organisirten Wesens in demselben, weder thierischer noch pflanzlicher Natur, findet, hat U. Gayon Versuche angestellt, indem er bei einer mittleren Temper. von 25° C. nicht geschüttelte Eier der gewöhnlichen atmosph. Luft aussetzte. Er fand dabei, dass ein Theil in Fäulniss überging, ein anderer nicht, ebenso aber faulten, wenn derselbe Versuch mit geschüttelten und zerbrochenen Eiern gemacht wurde, einige, andere aber selbst innerhalb mehrerer Monate nicht. In allen Fällen, wo die Eier gesund geblieben, war es dem Vf. unmöglich, die geringste Spur eines Organismus darin zu entdecken; dagegen fand er in allen faul gewordenen Eiern zahlreiche mikroscopische Organismen aus dem Geschlechte der Vibrionen und von Pilzen. G. neigt zu der Ansicht, dass die Keime jener Organismen in denjenigen Eiern ursprünglich vorhanden sind, welche in Fäulniss übergehen. — **49.** p. 117. **106.** p. 154. **9.** t. 76. p. 232. **10.** p. 158.

Conservirung von Holz. Im Oberlaus. Gwbtt. bemerkt v. Wagner, dass das früher zum Imprägniren der Schwellen der k. sächs. Staatseisenbahnen angewendete Verfahren den Schwellen wohl grössere Dauer verliehen, der daraus resultirende Vortheil aber nicht im Verhältniss zu den Imprägnirungskosten gestanden habe und zwar deshalb, weil man die imprägnirende Substanz nicht tief genug in das Innere des Holzes einzuleiten vermochte. Ueber das jetzige Verfahren jedoch liegen sehr günstige Resultate vor. In der Löbauer Imprägniranstalt werden die Eisenbahnschwellen in einen grossen Kessel gebracht, aus diesem und dem Holze die Luft nach Möglichkeit ausgepumpt und hiernach die Imprägnirflüss. eingefüllt, welche in die nahezu luftleeren Holzzellen bis fast auf das Kernmittel eindringt. Die Flüss. besteht aus Zinkchlorid, im Handel mit 1,48 specif. Gewicht und 49° Bé., zur Einführung jedoch verdünnt zu 1,028 specif. Gewicht und 3,506° Bé., und dringt nach der Untersuchung Brückner's in Löbau bis auf den

Digitized by Google

10. bis 15. Jahrring (von innen aus gemessen), also hinreichend tief ein. In 3 Stdn. werden 240 Stück solcher Schwellen fertig, pro Tag ca. 1000 Stück. Während das nicht präparirte Schwellenholz höchstens 8 Jahre hält, hat die so imprägnirte Schwelle die Dauer von 15 Jahren und verursacht nur 7 Sgr. Mehrkosten (s. a. Funk, Repert. 1872 II. p. 14). In Preussen verwendet man das sehr vorzügliche creosothaltige Theeröl; doch scheint man sich, weil hierbei die Kosten 23 Sgr. pro Schwelle betragen, jetzt auch der Chlorzinklauge zuzuwenden. In einer Schwelle sind mindestens 36 Pfd. der letzteren enthalten. Erwähnenswerth ist die Methode von Langerfeld in Löbau, deren Geheimniss der nunmehr verstorbene Erfinder mit ins Grab genommen hat. Eine im Jahr 1867 gelegte und 1873 durch ein Versehen zu zeitig ausgeschiedene Schwelle, welche von Langerfeld imprägnirt war, zeigt jetzt, also nach 6 Jahren, nicht die geringste Schadhaftigkeit; hierbei betragen die Kosten pro Schwelle nur 5 Sgr. und ist zu erwarten, dass diese Methode noch günstigere Verhältnisse zwischen Dauer und Kosten aufweisen wird. Die chemische Analyse solchen Holzes wird in nächster Zeit über die Art des verwendeten Stoffes Auskunft geben. Es ergiebt sich also, dass die mit Theeröl imprägnirte Schwelle 23 Sgr. kostet und 15 Jahre dauert, die mit Chlorzink imprägnirte Schwelle 7 Sgr. kostet und 15 Jahre dauert und die nach Langerfeld imprägnirte Schwelle 5 Sgr. kostet. Auf Grund solcher Erfahrungen dürfte es daher rathsam erscheinen, die gegenwärtige Imprägnirung auch auf Hölzer für Brücken, Wehre, soweit nöthig auch für den Hochbau anzuwenden. Da der vorerwähnte Kessel sehr lang (über 20 Met.) ist und sogar die Imprägnirung langer Telegraphenstangen zulässt, so werden sich hinsichtlich der Länge des Brückenholzes keine Schwierigkeiten bei der Imprägnirung herausstellen. — **10.** p. 254. Als Curiosum sei noch angeführt, dass sich Gebr. Vivier in Honfleur als Conservirungsmittel für Holz eine Mischung von 60 Th. Schwefelkohlenstoff mit 40 Th. Geigenharz patentiren liessen. — **60.** 1872 p. 541.

Picot; über die gährungswidrigen Eigenschaften des Natronsilicates. **9.** t. 75. p. 1516, t. 76. p. 99.

Champouillon; Neue Versuche über die therapeutischen und fäulnisswidrigen Eigenschaften des Natronsilicates. (**9.** t. 76. p. 355.)

H. Buell; Conservirung von Bauholz in Nordamerika. Chronique de l'Industrie 1872 No. 17. **111.** 1872 p. 756.

Farbstoffe, Färben und Drucken.

Giftige Farben in den Gewerben verwendet. Arsenhaltige Farben (Schweinfurter-, Neu-, Wiener-, Kirchbergergrün) fand Hirt in Breslau verwendet zum Bemalen von Zuckersachen sowie zur Herstellung

Digitized by Google

von grünem Papier, welches diente: zum Einpacken von Esswaaren, zum Bekleben von Kinderspielwaaren, zur Herstellung von Lampenschirmen. Ferner fand man Arsen in Farben aus Kindertuschkästen und (massenhaft) in künstlichen Blättern. — Bleihaltige Farben, Casselergelb, Neapelgelb, Mennige, Bleiweiss, Bleizucker, Chromgelb, -roth, -grün (grüner Zinnober) fand man verwendet: zum Bemalen von Esswaaren, zur Herstellung bunter Papiere (benutzt zum Einpacken von Esswaaren, Bekleben von Spielsachen), bunter Tuschen in Kindertuschkästen, zur Fabrication von Oblaten und Herstellung von Haarfärbemitteln. Blei ist ein dem Organismus feindlicher Körper, wie die zahlreichen Bleierkrankungen von Bleiarbeitern beweisen. Wenn Jemand auch ausnahmsweise grosse Dosen Blei schadlos verträgt, so ist daraus nichts zu folgern; gerade die grossen Dosen sind weniger gefährlich als lange fortgesetzte kleine. Die Gefahr, besonders für die Kinder, durch bleihaltiges Einpackpapier vergiftet zu werden, ist eine sehr grosse, denn die Quantität des in einigen bleihaltigen Papieren enthaltenen Giftes ist sehr gross. Das ziegelrothe, in Breslau tausend- und abertausendfach zum Einhüllen von Chocoladentafeln, von Bonbons etc. benutzte Mennigepapier enthält nach Meusel in einem Bogen 1,69 Grm. Blei; ein Bogen genügt, um 16 Tafeln Chocolade, resp. 32 bis 36 Bonbons einzupacken; ein Kind, welches dergleichen Chocolade oder Bonbons kauft, bekommt damit also zugleich eine Bleimenge, welche über 3 Gran resp. 1½ Gran Bleizucker pro Tafel resp. jeden Bonbon repräsentirt, mit in die Hand. Die Pharmacopoe gestattet dem Arzte, einem Erwachsenen (hier handelt es sich fast nur um Kinder) pro dosi 1 Gran, innerhalb 24 Stdn. 6 Gran Bleizucker zu reichen. Nun ist zwar ganz gewiss richtig, dass nicht jedes Kind, welches Chocolade geniesst, zugleich das Einpackpapier ableckt; es bedarf aber dieser Manipulation gar nicht, um eine Bleivergiftung zu ermöglichen, denn, und das ist der zweite Punct, welcher die Gefahr zu einer erheblichen macht, Zuckerlösungen (z. B. in Malzbonbons) haben gerade die Eigenthümlichkeit, sich mit Bleiverbindungen zu verbinden, Bleisaccharate zu bilden und die Löslichkeit der an sich vielleicht unlöslichen Bleipräparate herzustellen. Sieht man nun, wie oft in feuchten Läden die Chocoladen resp. Bonbonmasse feucht und das Einpackpapier weich und durchlässig wird, so erscheint es unzweifelhaft, dass bei dem enormen Gehalt des Einpackpapieres an Blei auch die Oberfläche der zu geniessenden Sachen selbst mit Bleipartikelchen in Berührung kommt, also selbst mit dem Gift imprägnirt werden muss. Angesichts solcher Thatsachen sieht Hirt keinen Grund ein, warum man Kinder durch Einhüllen von Esswaaren in giftige Papiere einer möglichen Vergiftung aussetzen soll; um so weniger scheine dies geboten, als es ja gerade bei Enveloppen gar nicht auf eine hervorragend schöne Farbe ankomme und man also getrost giftfreie Papiere verwenden könne, welche vielleicht eine weniger brillante Farbe zur Schau tragen. Im Uebrigen erscheine es ihm nothwendig, dass die bezüglichen Regierungsverordnungen in der ausgedehntesten Weise verbreitet und strengstens aufrecht erhalten werden sollten. — 10. p. 154.

Zusammensetzung des Ultramarin. Vor Kurzem hatte C. Unger in der deutschen chem. Gesellschaft seine Ansicht über die Zusammensetzung des Ultramarin mitgetheilt, wobei er unter Anderem sagte: „Die chemische Natur des Ultram. ist trotz vielfacher Untersuchungen noch keineswegs aufgeklärt, und die Annahme, es enthalte Schwefelaluminium

Digitized by Google

oder Schwefelnatrium oder ein polythionsaures Natron, wird sehr zweifelhaft, wenn man sieht, dass das Ultram. vom schmelzenden chlorsauren Kali nicht zersetzt wird und selbst den Alkalien und den Nitraten in der Hitze eine gewisse Zeit widersteht. Ultram. gibt zwar beim Glühen mit Natronkalk höchstens eine Spur Ammoniak, schmilzt man es aber mit geglühtem Phosphorsalz oder mit saurem schwefels. Alkali, so wird eine bedeutende Menge Stickgas frei." Unger fand in blauem Ultram. 5,5 % Stickstoff. Obgleich das Ultram. seit den letzten 40 Jahren vielfach analysirt wurde, so ist doch bis jetzt von Niemand Stickstoff darin gefunden worden, und da sich in keiner der vielen Analysen ein Deficit von ca. 5 % findet, wie es sein müsste, wenn im Ultram. die von Unger angegebene Menge von Stickstoff vorhanden wäre, so hat W. Morgan, wie er ebenfalls in der oben genannten Gesellschaft mittheilt, die Angaben von Unger durch Versuche geprüft und dabei gefunden, dass im Ultramarin kein Stickstoff enthalten ist und dass die von Unger aufgestellte Formel $Al\,Si\,S_2\,N_2\,O_3$ falsch ist. — 28. Bd. 207 p. 216. 10. p. 66.

Bremerblau will C. H. Petsch in Morrisania, Newyork (Patent in den Verein. Staaten) durch Fällen wässriger Lösungen von Kupfervitriol und Zinkvitriol mittelst Aetznatron oder Aetzkali darstellen. — 10. p. 28.

Zur Darstellung von künstlichem Alizarin liessen sich Meister, Lucius und Brüning in Höchst folgendes Verfahren in England patentiren. Anthracen wird durch ein Gemisch von doppeltchromsaurem Kali und Salpetersäure oxydirt, das erhaltene Anthrachinon durch Kochen in Salpeters. in Nitroanthrachinon übergeführt, letzteres mit Alkali erhitzt, und endlich das Alizarin durch eine Säure ausgefüllt. — 10. p. 148.

Bei der Darstellung von Anilinroth will E. C. Nicholson (engl. Patent) die Arsensäure durch ein Gemisch von Salpeter- und Salzsäure unter Anwendung von Anilin im Ueberschuss und einer andauernden Wärme von ca. 180 bis 200° C. ersetzen. Auf 3 Th. käufliches Anilin wird 1 Th. Salpetersäure von ca. 1,42 specif. Gewicht und 1 Th. Salzsäure von ca. 1,16 specif. Gewicht genommen. — 10. p. 199.

Ueber einen neuen rothen Farbstoff aus dem Anilin; v. F. Hamel. Wenn man in einem Ballon, der 25—30 Grm. Anilin enthält, einige Tropfen Schwefelkohlenstoff giebt und dabei fleissig schüttelt, so erhält man nach 5 bis 10 Minuten, mitunter auch sofort, einen rothen festen Körper. Behandelt man diesen mit Essigsäure, so entsteht eine rothe Lösung, welche beim Abdampfen ein schwarzes Product von glänzender Textur hinterlässt. Dasselbe ist löslich in Essigsäure, Aether und Alkohol. — 9. t. 76. p. 376. 7. p. 312.

Das Cannelle, ein brauner Anilinfarbstoff. Bei der Darstellung holzbrauner Töne ist es häufig angenehm, statt der Holzfarben einen Anilinfarbstoff anwenden zu können, der mit geringer Mühe und ohne zu grosse Kosten alle Nuancen des Braun ergiebt. Ein solcher ist das seit langer Zeit von Rudolph Knosp in Stuttgart hergestellte Cannellebraun. Für sich giebt dasselbe auf Seide, Wolle und Baumwolle ein schönes und lebhaftes Holzbraun, welches man mit blauen, rothen und gelben Farbstoffen ganz beliebig nuanciren kann. Das Färben mit dieser Farbe geschieht für Seide und Wolle ganz ohne Beize. Man löst den Farbstoff in heissem Wss. auf, lässt die Lösung erkalten und filtrirt durch Flanell. Das Färben der Seide geschieht in lauwarmer, mit dieser Lösung versetzter Flotte, welche man passend durch Zusatz von

Digitized by Google

Weinsteinsäure ein wenig sauer macht. Durch Zusatz einer Lösung von Patent- oder Methylviolett oder von Indigcarmin kann man die Farbe dunkler machen und nuanciren. Das Färben der Wolle geschieht in kochender Flotte mit dem Farbstoffe unter Zusatz von ½ Pfd. Glaubersalz und ⅛ Pfd. Schwefelsäure auf 10 Pfd. Wolle. Auch hier kann man Patentviolet oder besser den wohlfeileren Indigcarmin zum Dunkelmachen und Nuanciren anwenden. Die Baumwolle muss, wie für alle Anilinfarben, gebeizt werden, am besten mit Gerbsäure. Man schmackirt also die baumwollene Waare mit 3 Pfd. Schmack auf 10 Pfd. oder beizt sie in einer Auflösung von ¹/₁ Pfd. gutem Tannin. Nach dem Beizen wird wie gewöhnlich abgewunden und die Baumwolle auf ein kaltes Bad von reinem Cannelle gestellt. Das Cannelle wird aus einem bei der Fabricaiton des Fuchsins sich ergebenden Producte dargestellt und ist im Wesentlichen das zweifach saure Salz des Chrysotoluidins. Diese Basis entsteht in ähnlicher Weise aus dem Toluidin durch Entziehung von Wasserstoff, wie die Basis des Fuchsins aus dem Gemische von Anilin und Toluidin. Die Zusammensetzung des Chrysotoluidins entspricht der Formel $C_{42}H_{21}N_3$. Der Farbstoff ist seiner Constitution nach dem Fuchsin ganz ähnlich. Die freie Basis ist in Wss. unlöslich und kann daher aus den wässrigen Lösungen der Salze durch ein Alkali als ein hellgelber Niederschlag gefällt werden. In Alkohol ist das Chrysotoluidin dagegen leicht löslich und es kann in dieser Lösung ohne Weiteres zum Färben verwendet werden, während bekanntlich Rosanilin und seine Derivate nur als neutrale Salze gefärbt erscheinen. Die neutralen Salze des Chrysotoluidins lösen sich selbst in kochendem Wss. nur schwer und zersetzen sich dabei in unlösliche basische und lösliche saure Salze. Leicht löslich sind dagegen die sauren Salze. Die Lösungen derselben geben blassgelbe Färbungen mit bräunlichem Stiche, während das freie Chrysotoluidin rein gelbe Töne giebt. Die gleiche Farbe erhält man beim Färben mit den sauren Salzen, wenn man der Flotte etwas Alkali zugiebt. Das Cannelle wird zur Zeit nur von R. Knosp in Stuttgart fabricirt und kostet per Pfd. 2½ Thlr. — 23. 26. Bd. 27. p. 535. 7. p. 332.

Ueber das Methylgrün. Die Substitutionsproducte des Rosanilins mit Alkoholradicalen stellt man bekanntlich neuerdings, statt durch Einwirkung der betreffenden Jodverbindung auf ein Rosaniliasalz (Fuchsin) direct durch Oxydation von Methylanilin dar.' Man erhält so statt des sogenannten Jodvioletts die gleiche chem. Verbindung auf directem Wege, ohne Mitwirkung des so kostspieligen Jods. Die so dargestellten Violets gaben keine andere Zusammensetzung, als die unter dem Namen Jodviolet bisher bekannten Verbindungen; man bringt dieselben aber, um ihre Darstellung anzudeuten, unter dem Namen Methylviolet in den Handel. Sie zeichnen sich dadurch aus, dass sie durch künstliche Beleuchtung nicht, wie die früher erzeugten Violets, beeinträchtigt werden. Die immer mehr um sich greifende Darstellung des Methylvioletts konnte auf die Herstellung der Grünverbindung, des sogenannten Jodgrüns, nicht ohne Einfluss bleiben. Man bemüht sich, aus dem Methylviolet durch Vereinigung mit Verbindungen des Radicals Methyl die grüne Methyl-Methylrosanilinverbindung herzustellen. In diesem Falle ist die Anwendung von Jodmethyl nicht absolut nothwendig, und man erzeugt deshalb in mehreren süddeutschen Fabriken die Chlorverbindung des Grün, welche bereits in hübschen Krystallen — nicht als amorphes Pulver, wie das Jodgrün — in den Handel kommt. Die Chlorverbin-

Digitized by Google

dung löst sich weit leichter in Wss. als die bisher angewandte Jodverbindung. Da sie nicht als ein Nebenproduct der Violetfabrication gewonnen ist, und ihr also kein fremder Farbstoff anhaftet, so geben die frischen Flotten ein ebenso saftiges Grün, wie schon benutzte, während das Jodgrün bekanntlich auf frischer Flotte weniger saftige Nüancen giebt, als nach schon vorangegangener Färbung. Dabei zeigt das sogenannte Methylgrün dem mit Jodmethyl erzeugten Farbstoffe gegenüber zwei wichtige Vorzüge. Es ist erstens beständiger als das Jodgrün, da man die Lösungen desselben, also auch eine Flotte, kochen kann, ohne dass die Verbindung sich zersetzt. Ferner färbt das Methylgrün die Wolle ohne Weiteres. Man hat also nicht mehr nöthig, zuerst mit Ammoniak zu neutralisiren und später mit Säure zu aviviren, wie es früher in der Wollfärberei nöthig war. Dies ist für Schattirungsfärberei von grösster Wichtigkeit. Befördern nun schon die erwähnten Vortheile die Einführung des direct dargestellten grünen Farbstoffes, so erheischt auch das Interesse des Fabrikanten, das Anilingrün auf directe Art ohne Mithilfe von Jod darzustellen. Bekanntlich ist das Jod wegen seiner bedeutenden Verwendung in der Anilinfabrication seit neun Jahren auf das Vierfache im Preise gestiegen, so dass die Fabrication mit Jod immer kostspieliger wurde. Die Entfernung dieses Körpers aus der Farbenfabrication wird ein wesentliches Fallen der Jodpreise zur Folge haben. — 23. No. 17. 7. p. 396.

Ueber das **Anilinschwarz.** Das Anilinschwarz hat, wie C. F. Brandt in dem Gewerbeverein zu Mühlhausen — bis jetzt immer noch Société industrielle de Mulhouse — hervorhob, durchaus nicht eine ganz bestimmte Zusammensetzung, und ebenso hat durchaus nicht jedes Anilinschwarz, nachdem es auf dem Gewebe fixirt ist, dieselbe schliessliche Zusammensetzung. Diese letztere ist vielmehr eine sehr wandelbare, und eben deshalb giebt es so viele hinsichtlich ihrer Eigenschaften verschiedene Anilinschwarz, indem die einen mehr oder weniger der Einwirkung des Lichtes und der verschiedenen chemischen Agentien widerstehen, andere mehr oder weniger leicht in Berührung mit einer Luft, welche saure oder schweflige Ausdünstungen enthält, grünlich werden. Je intensiver ein Anilinschwarz ist, desto besser widersteht es bekanntlich diesen verschiedenen Agentien. Allerdings hängt diese Intensität zum Theil von der Concentration der angewendeten Farbe ab; aber ausserdem haben noch andere Umstände auf ihre Echtheit Einfluss. Ein Schwarz, welches sich in Gegenwart eines Ueberschusses von Anilin entwickelt, wird stets echter sein als ein Schwarz von derselben Concentration, welches sich in Gegenwart eines Ueberschusses von Säure entwickelt. Abgesehen von der Schwächung des Gewebes, welche dadurch veranlasst werden kann, erhält man auf diese Weise nur eine schwarze Farbe, welche sehr leicht grünlich wird und das Chlor durchaus nicht verträgt. Mit einer Farbe, welche einen Ueberschuss von Basis enthält, erhält man hingegen ein Schwarz, welches viel schwerer grünlich wird und die Einwirkung des Chlor viel besser verträgt. Damit ein Schwarz mit Ueberschuss von Basis den Anforderungen in practischer Hinsicht genügt, muss er hinreichend rasch entwickeln, um die Verflüchtigung des Anilin zu vermeiden; diesen Zweck erreicht man aber leicht, wenn man chlorsaures Anilin anstatt chlors. Kali anwendet, indem man alsdann die Menge von Anilinsalz entsprechend dem Anilin des angewendeten chlors. Anilin vermindert. Das chlors. Kali zersetzt sich in Gegenwart eines Ueberschusses von Anilin nicht leicht. In jedem

Digitized by Google

Anilinschwarz, welches irgend ein chlors. Salz enthält, muss sich stets chlors. Anilin bilden. Der Unterschied besteht nur darin, dass manche Druckereien das chlors. Anilin auf dem Gewebe durch ein Gemisch von chlors. Kali und einem Anilinsalz erzeugen, während andere es schon ganz gebildet aufdrucken. Offenbar aber wird man an der Zeitdauer der sogen. Oxydation des Anilinschwarz in dem Maasse gewinnen, als man die Reactionen, welche auf dem Gewebe stattfinden müssen, zu vereinfachen im Stande ist. Man kann das Anilinschwarz als das Resultat von zwei ganz verschiedenen Reactionen betrachten: 1. Zersetzung des chlors. Anilin; 2. Oxydation des Anilinsalzes, welches dem chlors. Salze beigemischt ist. Durch die Zersetzung des chlors. Anilin entstehen chlorirte Producte des Anilin. Vielleicht können sich dabei mehrere Substitutionsgrade bilden, was die Verschiedenheit der Resultate erklären würde. Aber ausser diesen chlorirten Producten, welche nur einen Theil des jetzigen Anilinschwarz ausmachen, bildet sich noch ein anderes Product, welches das Resultat der Oxydation des Anilinsalzes ist. Das Anilinschwarz besteht daher aus zwei Schwarz. Das eine, durch die chlorirten Substitutionen des Anilin gebildet, ist sehr echt und widersteht fast allen chem. Agentien; aber es ist kein so schönes Schwarz, wie dasjenige, welches das Gemisch der zwei Schwarz giebt, das seinen Glanz und Effect nur durch die Vermischung mit dem zweiten Product erhält, welches sich durch die Oxydation des Anilinsalzes bildet. Dieses zweite Product hat eine dunkle, violettblaue Farbe, welche in hinreichend concentr. Zustande schwarz ist; es ist aber viel weniger echt als das erstere; es wird durch die geringste Menge freier Säure grünlich; der Seife widersteht es vollkommen. Diese zwei Schwarz, das braune Schwarz und das blaue Schwarz, vermischt, bilden das jetzige Anilinschwarz. Um ein schönes Schwarz zu bekommen, muss man daher die Mischung der zwei Nüancen so berechnen, dass man sowohl das Maximum von Lebhaftigkeit als das Maximum von Echtheit erhält, deren dieses Gemisch fähig ist. Dies hängt von dem Verhältniss des chlors. Salzes ab, welches die Farbe enthält. Brandt hat zu seinen Versuchen ein Anilin angewendet, welches Toluidin und Pseudotoluidin enthielt. Er hat dann die Versuche mit reinem Anilin wiederholt und dieselben Resultate erhalten; er ist daher der Ansicht, dass man dieselbe Theorie für das Schwarz dieser drei Basen gelten lassen könne. Jedes dieser drei Schwarz bestände also aus zwei besonderen Theilen; einem durch die chlorirten Substitutionen der Basis gebildeten und einem durch die Oxydation des Salzes derselben Basis entstandenen. — 10. p. 72. 29. p. 117.

Rother Farbstoff aus Phenol; von C. Crump. Verf. hat die Beobachtung gemacht, dass, wenn man einen Strom gewöhnliches Leuchtgas in ein Gemisch gleicher Theile Phenol und starker Schwefelsäure einleitet, ein rother in Wss. unlöslicher, in Alkohol löslicher Farbstoff entsteht. Mit Alkalien entsteht eine blaue oder grüne Lösung. Eine ähnliche Substanz entsteht auch, wenn man eine Mischung von Phenol und Schwefels. einige Zeit bei gelinder Hitze mit dem 2—3fachen Vol. käuflichen Benzols digerirt. — 8. vol. 24. Nr. 630. 7. p. 157.

Eine rothbraune Naphtylaminfarbe stellt Lamy jun. dar. Man macht ein Gemenge von chlorsaurem Kali, Kupfer oder Eisensalz, Naphtylamin, Kieselfluorwasserstoffsäure mit einem passenden Verdickungsmittel, druckt dieses Gemenge auf den Stoff und lässt letzteren

Digitized by Google

einige Zeit in den Oxydationskammern verweilen. Darauf wird er in ein, mit saurem chromsaurem Kali und einer Säure (Salzs., Schwefels., Salpeters., Kieselfluorwasserstoffs.) bereitetes Bad gebracht und zuletzt die Farbe mit Ammoniak und Chlorwasser völlig entwickelt. Das Färben der Garne wird mit denselben Agentien ausgeführt. — **60.** Bd. 5. p. 40. **111.** 1872. p. 592. **58.** N. F. III. p. 697.

Verfahren zur Reduction von Indigo, patentirt (in England) für F. A. Sawyer. Im sogenannten „China-Blau" Färbeprocess oxydirt sich ein grosser Theil des Indigos und wird bekanntlich unlöslich in Alkalien. Das Reduciren des so veränderten Farbstoffes wird erschwert durch den Umstand, dass derselbe für das Drucken mit Klebestoffen „mit Gummi oder Stärke" vermischt ist. Der Patentinhaber verfährt in folgender Weise: die zum Theil benutzten Farbflüss. werden mit der zwölffachen Menge Wassers verdünnt, erhitzt, mit Kupfervitriol, doppelt chromsaurem Kali, oder Salzsäure zusammengerührt, und der Ruhe überlassen. Nach kurzer Zeit findet sich der Indigo am Boden angesammelt, man wäscht ihn und neutralisirt die Säure in demselben durch Alkalien. — **60.** Bd. 5. p. 594. **58.** N. F. III. p. 647.

Das Bedrucken von Zeugen mit Indigo wollen Schützenberger und de Lalande in der Weise ausführen, dass sie den Indigo mittelst hydroschwefligsaurem Natrium reduciren, den erhaltenen weissen Indigo mit einem Ueberschusse des Salzes und einem geeigneten Steifmittel versetzen, die Zeugstücke damit bedrucken und sie dann der Luft aussetzen. Der Ueberschuss an hydroschwefligs. Natrium beugt einer zu raschen Oxydation des weissen Indigo vor. — **10.** p. 18.

Anilinschwarz zum Färben der Baumwolle, von Jarosson und Müller-Pack. Ein solches erzeugen die Vff., indem sie in 10 Lit. Wss. und 10 Kil. Salzsäure 3 Kil. Eisen auflösen und durch Verdünnung die Flüss. auf 2° B. stellen und die zu färbenden Stoffe 2 Stdn. hineinlegen. Auf 30 Kil. Stoff bestellt man sich zwei Lösungen. Die erste aus 2 Kil. 100 Grm. chlors. Kali und 30 Lit. kochendem Wss., die zweite aus 3 Kil. Anilinöl und 5 Kil. Salzs. Beide Lösungen mischt man und taucht die zu färbenden Stoffe darin ein, bis sie davon durchdrungen sind. Die imprägnirten Stoffe erhitzt man 3 bis 5 Stdn. in einem geschlossenen Gefässe zuerst auf 20°, dann auf 50° C. im Wasserbade. Beim Herausnehmen aus dem App. ist das Schwarz bereits entwickelt. Man lässt die Waare einige Zeit auf einander liegen und nimmt durch eine schwache Auflösung von chromsaurem Kali, darauf zum Weichmachen durch ein Weissbad mit Oel. Passirt man die Waare durch sehr verdünnte Schwefels., wäscht und nimmt durch schwach alkal. Wss., so erhält man aus dem Schwarz ein Dunkelblau. — **23.** 28. Bd. 207. p. 261. 7. p. 255.

Das brillanteste und intensivste Anilinschwarz gefärbter Tapeten soll das mit wolframsaurem Kupfer dargestellte sein. Das wolframsaure Kupfer zersetzt sich jedoch auf dem Doctor und dieser Uebelstand muss zuvor gehoben werden, bevor seine Verwendung zu Anilinschwarz allgemeine Anerkennung finden wird. Die Polytechn. Zeitung bringt einige Recepte für wolframsaures Anilinschwarz und Wolframblau: I. Wolframsaures Anilinschwarz: 2000 Grm. Wss., 270 Weizenstärke, 375 wolframs. Kupfer oder Chromoxyd. Dem noch lauwarmen Gemenge fügt man noch zu: 60 Grm. chlors. Kali, 30 Salmiak, 210 salzs. Anilin.

Digitized by Google

II. Wolframblau, 10 Thle. wolframs. Natron, 8 Zinnchlorid, 5 Blutlaugensalz. — 23. Bd. 22. p. 142. 7. p. 352.

Zum Färben der Garne mit Anilinschwarz kann das gewöhnliche Verfahren nicht angewendet werden, da die Luft in den Oxydirkammern nicht die ganzen Garnstränge durchdringen kann und letztere daher im Innern keine Farbe annehmen. Ch. Lauth hat daher versucht, auf die Faser zuerst ein unlösliches Oxydationsmittel zu fixiren und dann das Garn durch ein Anilinbad zu ziehen. Mangansuperoxyd als Oxydationsmittel gibt gute Resultate, nur bietet das Fixiren auf die Faser einige technische Schwierigkeiten dar. Das Oxyd aus übermangansaurem Kali auf das Garn niederschlagen zu lassen, wäre zu kostspielig; das einzige practische Verfahren beruht auf der Erzeugung des Hyperoxyd auf der Faser durch Oxydation des Manganoxydul. Die mit concentr. Manganchlorürlösung getränkten Garne werden in ein concentr. Bad, aus kaustischem Natron bereitet, gebracht, dann gewaschen und auf passende Weise (Chlorkalklösung) oxydirt. Die einzige Schwierigkeit, welche das Verfahren darbietet und welche zu überwinden noch nicht gelungen ist, liegt in der Anwendung von kaustischem Natron, da dasselbe ziemlich concentr. angewendet werden muss. Die Arbeiter verweigern nach sehr kurzer Zeit damit weiter zu arbeiten, da ihre Hände schrecklich angegriffen werden. — Toluidin gibt unter dem Einfluss der Oxydationsmittel, welche Anilin in Schwarz verwandeln, eine violette Farbe und Naphtylamin eine braune. — 10. p. 254.

Gelb auf mit Anilinfarben gefärbtem Wollgarne. Die Anilinfarben werden bekanntlich durch Zinkstaub weggeätzt, während das sogen. Xanthin der reducirenden Wirkung widersteht. So kann man auch mit Anilinfarben gefärbte Wollengarne und -Stoffe gelb drucken, indem man folgende Masse aufdruckt. 40 Grm. Xanthin werden in 500 Grm. Wss. gelöst, andererseits in 500 Grm. Wss. 250 Grm. Zinkstaub eingerührt und 30 Grm. zweifach-schwefligsaures Natron gelöst und beide Lösungen gemischt. Nach dem Drucke wird die Waare in Papier eingebunden und gedämpft. — 23. 26. Bd. 27. p. 468. 7. p. 287. 28. Bd. 208. p. 238.

Zum Färben von Wolle mit Anilingrün empfahl Lauth den Wollenstoff durch ein mit Salzsäure angesäuertes Bad von Natriumhyposulfit zu ziehen, abzuspülen und dann einfach in eine Lösung von Anilingrün zu bringen. Die Wolle nimmt mit grosser Leichtigkeit den Farbstoff auf und erlangt einen schönen Farbenton, hat jedoch ein weiches, schmieriges Anfühlen und ist ohne Elasticität. Diesem Nachtheil kann durch Zusatz einer gewissen Menge Alaun zu dem Natriumhyposulfit-Bad abgeholfen werden. Nach Lauth's Versuchen ist es der auf der Wolle abgesetzte Schwefel, welcher das Anilingrün fixirt; jedoch besitzt nicht jeder Schwefel diese Eigenschaft, sondern nur der electropositive in Schwefelkohlenstoff unlösliche Schwefel. Wolle, welche mit einer Lösung von Schwefel in Schwefelkohlenstoff getränkt ist, fixirt nach dem Trocknen kein Anilingrün; andererseits kann man die im Natriumhyposulfit-Bad präparirte Wolle mit Schwefelkohlenstoff vollständig von löslichem Schwefel befreien, ohne ihr das Vermögen zu entziehen, den Farbstoff zu fixiren. — 10. p. 219.

Walkechtes Nicholsonblau auf Wolle. Der Uebelstand, dass die mit Nicholson- oder Alkaliblau auf Wolle erzeugte Farbe in der Walke wieder zurücktritt, hat bisher der Einführung dieses Farbstoffes in der Tuchfärberei im Wege gestanden. Fr. Ed. Brauss in Barmen theilt

Digitized by Google

nun mit, dass es ihm gelungen sei, ein einfaches Verfahren zur Beseitigung dieses Uebelstandes zu finden; dasselbe besteht darin, dass dem zweiten (sauren) Bade etwas Zinkvitriol hinzugesetzt, im Uebrigen aber ganz wie früher gearbeitet wird. Wendet man chemisch reinen Zinkvitriol an, so erzielt man dieselbe schöne Nüance wie ohne diesen Zusatz. Auch bei anderen Anilinfarben wird durch einen Zusatz von Zinkvitriol zum Färbebade die Haltbarkeit bedeutend erhöht. — **10.** p. 108. **23. 11.** p. 75. — Ueber das Nicholsonblau wird im „Wollengewerbe" folgende Mittheilung gemacht: das Nicholson- oder Alkali-Blau unterscheidet sich von allen Anilin-Farben dadurch, dass es nicht, wie Magenta, Anilin-Violett u. s. w. das lösbare Salz einer Basis ist, welche sich in Wss. nicht auflösen lässt, sondern eine Basis selbst ist, welche sich in Wss. auflösen lässt und doch fähig ist, in Vereinigung mit Säuren, gefärbte und unauflösbare Salze zu bilden. Die Basis ist an und für sich farblos oder doch sehr blass. Um eine Farbe zu erhalten, muss die Basis, nachdem sie bereits auf der Faser fixirt ist, erst noch mit einer Säure vereinigt werden. Dieses geschieht dadurch, dass man die gefärbte Wolle durch ein Bad von Säuren passiren lässt. Auf 10 Pfd. Wolle gehört eine sehr schwache Auflösung, die man zubereitet durch Aufkochen von 1 bis 1½ Unzen der Farbe in reinem Wss., worauf dann ein Farbebad so warm zubereitet wird, dass man eine Hand hineintauchen kann, in welchem dann noch 1½ bis 2 Unzen von Borax aufgelöst werden müssen. Oder man kann auch statt dessen eine ähnliche Quantität von Pottasche oder Soda zugeben. Der Borax dient dazu, irgend eine Spur von Säure zu neutralisiren, welche sich im Wss. oder in der zu färbenden Wolle befindet (auch um die Einwirkung verschiedener Unreinigkeiten, die in der Farbe anwesend sein mögen, aufzuarbeiten). Die Lösung des Nicholson-Blau kommt dann, vorerst sorgsam filtrirt, dazu. Dann werden die Zeuge, nachdem sie vorerst mit Wss. gesättigt sind, hineingethan und in beständiger Bewegung erhalten, während die Temper. des Bades allmälig bis zum Kochen gesteigert wird. Sie werden dann herausgenommen und gut in lauwarmem Wss. ausgearbeitet, wonach sie ein Säurebad passiren, das auf 10 Pfd. Wolle 10 Unzen Schwefels. enthalten muss. Hier werden sie wieder durchgearbeitet, bis die Farbe sich an ihnen vollkommen entwickelt hat. Das Nicholson- oder Alkali-Blau ist die dauerhafteste aller Anilin-Farben, welche man bisher kennt. — **109.** p. 22.

Palmöl für Türkischroth. Man hat in neuerer Zeit angefangen, Palmöl für die Herstellung der Weissbäder beim Türkischrothfärben zu benutzen. Da das Fett schmalzartig ist, so müssen die Flüssigkeiten bei der Herstellung der Weissbäder erwärmt werden. Da das Palmöl sehr leicht ranzig wird, so ist nach Reimann's Ansicht nicht einzusehen, weshalb es bei richtiger Behandlung sich in der Türkischroth-Färberei nicht bewähren sollte. — **10.** p. 158.

Verfahren zur Herstellung eines walkechten Scharlachs auf Wollgarn. Auf 20 Kil. Garn 2 Lit. Composition, 1 Kil. 250 Grm. Zuckersäure, 750 Grm. Zinnsalz, 2 Kil. Cochenille, 150 Grm. Flavin. Die Composition ist auf folgende Weise hergestellt: In einen Steintopf gebe man 24 Lit. Wss., 12 Lit. Salpetersäure, 1 Lit. Salzsäure, 2 Kil. 500 Grm. granulirtes englisches Zinn, in kleinen Mengen zugesetzt. — Bei allen bis heute gebräuchlichen Methoden wendet man als Mordant entweder die Zuckersäure und das Zinnsalz allein, oder die Scharlachsäure

Digitized by Google

und den Weinstein an, während man bei diesem Verfahren von beiderlei Beizen zugleich Anwendung macht. — Nach strenger Prüfung hat man bemerkt, dass das Ponceau, das auf diese Art erzeugt wurde, beim Waschen echter ist und sich nach Seifen- und Alkalienbädern weniger verändert. — Teint. prat. **11.** p. 183.

Färben von Nankingelb. Um baumwollene, wollene und gemischte wollene Stoffe hellnankingelb zu färben, will Mouru de Lacotte (franz. Patent) dieselben eine Std. lang in Wss. kochen, dann abtropfen lassen und ½ Std. lang in ein 30° C. warmes Bad von übermangansaurem Natron von 1° Bé. eintauchen. Nach dem Abtropfenlassen passirt man durch ein Eisenvitriolbad, wäscht, passirt durch ein Bad von schwefliger Säurelösung von 1° Bé., wäscht nochmals und trocknet — **10.** p. 318. **57.** p. 219.

Schwarz auf getragenen seidenen Kleidern. Zunächst reinige man die Stoffe gehörig in Seife und Soda, bearbeite dann in heissem Wss., spüle in kaltem und sortire jene dann nach Helligkeit der Farbe, welche sie tragen. Vor dem Beizen ziehe man die Waare durch ganz schwach mit Schwefelsäure angesäuertes Wss. und stelle ein Beizbad auf folgende Weise her: Ein Holzgefäss fülle man mit lauwarmem Wss. und setze so lange von einer klaren Lösung salpetersauren Eisens zu, bis die Flotte eine Stärke von 5° hat, rühre gehörig und führe die gereinigte Seide ein, verarbeite dieselbe darin und lasse etwa noch ½ Stunde im Bade liegen. Darauf hebe man sie heraus, drücke die überflüssige Beize ab und lege sie bis zum andern Morgen an einen feuchten Ort, wo kein Staub etc. aufgewirbelt wird. Tags darauf färbe man nun in einer Flotte, welche aus Curcuma und Blauholz hergestellt wurde. Curcuma wird vorher gut abgekocht, durchgeseihet und der gehörig abgesetzten Blauholzflotte zugegeben. Das Färbebad wird in einen kupfernen Kessel gebracht, den man alsdann auf 60—80° erhitzt. Bei dieser Temper. führe man die nicht vorher gespülte Seide ein und vermeide Siedehitze, bearbeite darin etwa 12 Min. und spüle nun in fliessendem Wss. Darauf gehe man mit der Seide auf ein lauwarmes Bad, welches in einem Holzkübel bereit gehalten ist und einen Lit. der nachstehenden Beize, welche stets vorräthig gehalten werden kann, enthält: In einem kupfernen Kessel mit 4 Eimern Wss. löst man 6 Kil. krystallis. Soda und 3 Kil. Chlorkalk und lässt die Masse sich gehörig absetzen; darauf wird das Klare in einen Ballon gefüllt, der Rückstand mit reinem, warmem Wss. übergossen, wieder einige Zeit zum Klären stehen gelassen und die neue Lösung ebenfalls in den Ballon gebracht. In dem letzten Beizbade ziehe man einige Male um und spüle nochmals im Flusse. Das Schwarz ist sehr schön und hat einen angenehmen Griff. Man appretire es mit Gummi-Traganth, welcher der Seide einen hohen Glanz ertheilt. — **11.** p. 74. **49.** p. 228.

Neuestes walkechtes Roth auf Wolle. Auf folgende Weise erhält man ein Roth, welches luft-, licht-, walk- und waschecht ist und daher grosse Vorzüge vor den auf andere Weise hergestellten rothen Farben aufweist, besonders aber auch billiger ist als Cochenilleroth: Auf 10 Pfd. Garn: Man stellt eine Zinnsolution her aus 5 Pfd. Schwefelsäure von 66° B., 10 Pfd. Salzsäure, 10 Pfd. Zinnsalz, welches vorher in Wss. gelöst wurde. Diese Zinnsolution wurde durch Zusatz von kaltem Wss. auf 30° B. gestellt. Jetzt bestellt man einen Kessel, setzt dem schon heissen Bade 1 bis 1½ Pfund obiger Zinnsolution, 1 bis 1½ Pfund

Digitized by Google

halbraffinirten Weinstein, 1 Pfund guten Lacdye, welcher wie Mehl gemahlen sein muss, und Flavin bester Qualität je nach Bedürfniss hinzu, lässt alles im Bade gut aufkochen, schreckt ab und geht mit dem Garne ein; unter stetem Umziehen bleibt das Garn ½—¾ Stdn. auf dem mässig siedenden Kessel. Der Lacdye wird nicht in Salzsäure vorher aufgelöst, sondern als Pulver in die Flotte gebracht. — **11.** p. 20.

Braunfärben (Lappenfärberei). 1) Schönes Braun für halbwollene Kleider. Für 15 Kleider gibt man der Flotte, welche zum Färben der wollenen Kleider benutzt wurde, 250 Grm. Schwefelsäure, 1 Kil. Curcuma und, wenn das Aussehen der Flotte sehr gelb ist, ½ bis 1 Kil. Orseille zu, lasse die Waare ½ Std. gut kochen, verkühle und spüle, nehme dann durch ein 60° warmes Bad mit ca. 2½ Kil. präparirtem Catechu ohne Blaustein, bewege darin ½ Std. und gehe mit der Waare in ein wiederum 60° warmes Bad, welches 400 Grm. chromsaures Kali enthält, spüle, nachdem man darin abermals ½ Std. bewegt und lege die Nacht über in essigsaure Thonerde, welche durch Auflösen von Bleizucker und Alaun hergestellt wurde. Am Morgen ziehe man durch Wss. und färbe lauwarm in Gelb-, Roth- und Blauholz aus. (2 Kil. Gelbholz, 1 Kil. Rothholz, 250 Grm. Blauholz geben eine volle, hübsche Farbe.) Eine Hauptsache beim Färben ist das jedesmalige Sortiren der Kleider; je aufmerksamer man dabei ist, desto weniger Farbstoff braucht man und desto besser werden die Sachen. Bei blauen Kleidern thut man gut, ein Paar handwarme Sodabäder zu geben und dann ½ Std. im Orseillebade zu kochen, bevor Alaun und Schwefels. dazu gethan wurde; dann werden die Farben rein und nicht dunkel, ebenso bei Pensé. Für Kleider, welche schwarze Wolle, oder graue und weisse Baumwolle haben, giebt man nur 2 lauwarme Catechu- und Kalibäder und färbt, wie oben, aus; die Wolle bleibt dann schwarz. — **11.** p. 21.

2) Schönes Braun für wollene Kleider. Nachdem sämmtliche Flecken trocken mit Kernseife (nur bei Theerflecken wende man Butter und Seife an) herausgemacht sind, lasse man die Kleider mit der Hand gut waschen und ziehe durch ein schwach handwarmes Sodabad, spüle und ziehe durch ein warmes Sauerbad. Nun bestelle man für 10 Kil. einen Kessel mit ½ Kil. röm. Alaun, 250 Grm. Schwefelsäure, 2—4 Kil. Orseille, koche darin vierzig Minuten und nüancire stückweise mit Curcuma, schwefelsaurem Indigo und Orseille. Für Gelbbraun gebe man dem ersten Kessel ½ Kil. gewöhnlichen Alaun, 250 Grm. Schwefels. 1 Kil. Curcuma, 2—3 Kil. Orseille, sowie etwas schwefels. Indigo zu, färbe darin zuerst die Sachen, welche dunkel werden sollen, dann die, welche eine weniger dunkle Farbe erfordern. — **11.** p. 10.

3) Braun auf 40 Kleider; von Fr. Schmidt. Die Kleider werden zunächst gut gereinigt, indem man zuerst die Flecken mit Benzin entfernt und dann die ganzen Kleider mit Wasserglas nicht zu scharf und nicht heiss auswäscht; die mit Anilinblau gefärbten Kleider, welche schlecht braun werden, nimmt man vor dem Sieden in einen Kessel, in welchen man etwas Salpetersäure gethan hat, und lässt sie ½ Std. damit kochen; so wird das Anilinblau gelb werden und sich dann ganz gut braun färben lassen. In derselben Weise kann man auch andere Farben, welche unegal sind, abziehen. Man siedet nun (auf 40 Kleider) 1¼—1½ Std. mit 3 Pfund Alaun, 3 Pfund Weinsteinpräparat und ½ Pfund Schwefelsäure. Wenn die Kleider gesotten

Digitized by Google

sind, so ist es durchaus nothwendig, dass man sie recht schön breit auf den Bock lege, damit sie recht glatt und schnell kalt liegen, sonst bekommen sie Falten und Runzeln, welche weder die Appreturtrommel noch die Presse herausbringt. — Die gesottenen Kleider werden über Nacht liegen gelassen, am andern Morgen gespült und dann folgendermaassen ausgefärbt: Man färbt zuerst roth-, mittel- und dunkelbraun, indem man einen frischen Kessel bestellt, welcher abgekochtes Rothholz, wenig Gelbholz und nach Bedürfniss Marron enthält, das vorher mit kochendem Wss. und Salzsäure gelöst wurde und durch ein Sieb filtrirt wird, sowie etwas eingeweichten Persio, oder besser Orseille. Man nimmt nun in dieses Bad die Kleider lauwarm hinein bis zum Kochen; dann kommen sie heraus und werden gespült. Jetzt kann man die reinwollenen gleich mit etwas Blauholz dunkeln; die andern kommen nach dem bekannten Verfahren auf Catechu und Kali, je nachdem es der baumwollene Faden verlangt, 1 bis 3 Zug, jedesmal aus dem Kali gespült; dann legt man dieselben in schwefels. Thonerde ein und giebt den fein-rothbraunen und gelbbraunen einen Zug auf Catechu und Kali, legt dieselben auch mit in die schwefels. Thonerde. Die schwefels. Thonerde kann man immer stehen lassen; das erste Mal werden ungefähr 4 bis 5 Pfund aufgelöst, später immer 2 Pfd. nachgesetzt. Dann werden die Kleider Morgens gut umgezogen, ablaufen gelassen und gut gespült. Hierauf kommen die gelbbraunen auf Gelbholz und etwas Rothholz und Curcuma; gedunkelt werden sie mit Blauholz, müssen aber kalt hineingenommen werden, damit der baumwollene Faden mitfärbe. Alsdann wird bis zum Kochen gebracht, aber ja nicht kochen gelassen, sonst verliert die Farbe an Leben. Für die feinen rothbraunen Kleider bestellt man sich am besten den Kessel wieder frisch mit einem alten Fuchsinbade oder Marron, giebt ein wenig Rothholz dazu und nimmt kalt hinein bis zum Kochen, wie vorher. Sind die Kleider nicht roth genug, so gebe man noch Fuchsin nach, wodurch dieselben auch an Leben gewinnen. Dann wird gespült. Um die dunkelbraunen Kleider auszufärben, gebe man derselben Flotte Rothholz, wenig Blauholz, Gelbholz und etwas Marron zu, färbe aus, wie bei den vorhergehenden, und dunkle mit Blauholz; sie werden dann gespült und vor dem Appretiren getrocknet; damit man sehe, ob die Kleider gut geworden sind. Um nun zu appretiren, bestelle man ein Kesselchen mit reinem Wss. und koche sich Leim, noch besser Gelatine, appretire dann auf der Appreturtrommel und lasse sie einmal, nicht zu heiss, pressen. — 11. p. 29.

Braun- und Schwarzfärberei auf Seide mit weisser und rother Druck-Imitation; von A. Herrburger. 1/4 Pfund gelbes Wachs, 14 Loth Harz, 1/4 Pfund gebrannte Stärke werden aufgelöst und durch Leinwand passirt. Die Papp-Reserve muss immer warm gehalten, auch warm aufgedruckt werden. Man benutzt zu dieser Manipulation einen Kautschuk-Einsatz, der in warmem Wss. schwimmt, wodurch man also warm aufdrucken kann. Ist die Waare bedruckt, so kommt sie in ein Bad kalten Wss., wird dann herausgenommen, leicht ausgedrückt und 1/2 Std. in ein 6 % starkes salpetersaures Eisenbad gelegt. Darauf wird sie herausgenommen und so lange im Flusswasser gewaschen, bis das Wss. rein abläuft. Soll die Waare braun gefärbt werden, so färbt man mit Gelbholz aus, wobei die Flotte nur handwarm sein darf; soll sie schwarz werden, so färbt man die grundirte Waare und wäscht mit Flusswasser gut aus. Nach dem Waschen giebt man ein Stück Waare

Digitized by Google

in ein kochendes Seifenbad, haspelt es fleissig von einem Ende zum andern so lange, bis der Reserve-Papp sich losgelöst hat, und wäscht dann abermals gut; so erhält man das Muster braun und weiss, resp. schwarz und weiss. Das Weiss lässt sich mit Fuchsinroth sehr schön roth färben. Man hat immer darauf zu achten, dass die Flotte nicht zu warm sei, da sonst der Papp leidet. — 11. p. 29.

Ueber das Färben von Glaçéhandschuhen. Die Farbstofflösungen werden auf die auf einer hölzernen Hand glatt aufgezogenen Handschuhe aufgebürstet. Um schwarz zu färben, bürstet man den Handschuh nach dem Waschen mit Alkohol, trocknet ab und bürstet mit einer Blauholzabkochung nach, lässt 10 Min. liegen und bürstet nochmals mit Blauholz. Nach 10 Min. taucht man den Handschuh in eine Lösung von Eisenvitriol und bürstet ihn hierauf mit warmem Wss. ab. Wird die Farbe nicht dunkel genug, so nimmt man etwas Gelbholz- oder Quercitronabkochung in den Blauholzabsud. Auch kann man an Stelle des Eisenvitriol besser salpetersaures Eisen verwenden. Beginnt der Handschuh zu trocknen, so reibt man ihn mit etwas Provenceröl und Talk ab, legt ihn zwischen Flanell und presst. Man reibt dann wieder mit Oel und Talk ein und zieht ihn auf eine hölzerne Hand. Der Handschuh darf inwendig nicht schwarz werden; es darf deshalb keine der Farbeflüss. in das Innere der Handschuhe gelangen. Braun färbt man durch Aufbürsten von Gelbholz-, Rothholz- und Blauholzabkochung mit etwas Alaun. Die zu benutzenden Mengen der Farbstoffe richten sich ganz nach der Nüance. Zum Dunkeln der Farbe verwendet man eine geringe Menge Eisenvitriollösung. Maroquinroth erzeugt man durch Aufbürsten einer Cochenilleabkochung, welcher man ein wenig Zinnsalz und Zuckersäure zusetzt. Die Nüance lässt sich durch Zufügen von etwas Blauholz leicht dunkler machen. Grau erzeugt man durch Aufbürsten einer Schmackabkochung und nachheriges Behandeln mit schwacher Eisenvitriollösung; grünliches Grau durch Zufügen von Gelbholz und Blauholz, auch Gelbholz und Indigcarmin zu der Schmackabkochung. Die Anilinfarben lassen sich sämmtlich ohne Weiteres durch Aufbürsten ihrer Lösungen auf den Handschuh befestigen. An Stelle der Bürste kann man, wo dies passender erscheint, einen Schwamm benutzen. Um Schwarz den beliebten bläulichen Schein zu geben, kann man nach dem Färben mit etwas Salmiakgeist abwaschen. Sollen die Nähte in den Handschuhen beim Färben weiss bleiben, so überstreicht man dieselben mit einem Mehlkleister, in welchem etwas Fett vertheilt ist. — 23. 10. p. 475. 14. p. 123. 29. p. 52.

Ueber Einwirkung des Sonnenlichtes auf die durch Färben oder Druck auf Zeugen befestigten Farben; v. F. V. Kallab. Um die Einwirkung des Sonnenlichtes zu studiren, stellte Verf. die nachbenannten gefärbten und bedruckten Proben her und setzte dieselben während der Monate Juli, August und September 1872, also zu einer Zeit des chemisch-intensivsten Lichtes, der Sonne aus. Der Vergleich der exponirten Stoffproben mit einem vor Lichteinwirkung geschützten Duplicate ergab nun folgende Beobachtungen:

Digitized by Google

Farbstoff.	Einwirkung des Sonnenlichtes durch 3 bis 8 Tage.	durch 3 Monate.
Indigoblau, Eisenvitriolküpe. (auf Baumwolle)	unverändert.	schliesslich viel lichter. dabei grünlich.
Waidküpe (auf Wolle.)	unverändert.	rein blau, indem der frühere grünliche Stich verschwindet.
Indigocarmin.	blässer.	sehr blass und grünlich.
Indigo-Purpur, (Pensé-Lack.)	wenig verändert.	verliert den röthlichen Schein, bedeutend blasser.
Kaliblau.	unverändert. Wird nach jedesmaligem Exponiren blasser, während der Nacht erscheint der ursprüngliche Ton wieder.	fast unverändert. Wird die blässer gewordene Stoffprobe in Wasser gespült so erscheint die ursprüngliche Intensität der Farbe nicht wieder; denn das farblose Zersetzungsprodukt wird entfernt.
Blauholzblau.	blasser.	grau; Lila-Nüancen fast weiss.
Anilinblau.	bedeutend blasser.	sehr blass; hellere Nüancen ganz weiss.
Alkaliblau.	wenig verändert.	etwas heller, dabei stumpfer.
Indulin.	wenig verändert, helle Nüancen grau.	Dunkelheit des Tons nicht beeinträchtigt, wird jedoch grauer.
Waugelb.	unverändert.	ziemlich blass.
Quercitrongelb.	blasser.	strohgelb.
Flavingelb.	ziemlich blass.	fast weiss.
Gelbbeeren-Orange.	verliert an Lebhaftigkeit, schmutzig orange.	schmutzig gelb.
Gelbholzgelb.	blasser.	schmutzig strohgelb. Mit Chromsud etwas haltbarer.
Fisetholz-Orange.	viel blasser.	röthlich strohgelb.
Curcumagelb.	helle Töne, fast weiss, dunklere strohgelb.	ganz weiss, dunklere Töne röthlich.
Picrinsäuregelb.	ins Orange ziehend.	ähnlich dunklem Fisetholzorange.
Palatinorange.	unverändert.	hält sich lange sehr gut; wird schliesslich etwas heller.
Campo-bello-Gelb.	desgl.	lange gut, schliesslich blass röthlich.
Nanking (Rostgelb.)	desgl.	unverändert.
Chromgelb u. Orange.	desgl.	etwas stumpfer, wird grünlich.
Orleangelb.	röther.	hell rosa.
Krapproth auf Cattun.	unverändert.	Applicationsdruck bedeutend blasser; durch Färben fast noch reiner und lebhafter.
Alizarin chemisch rein	desgl.	unverändert.
Künstliches Alizarin.	desgl.	unverändert.

Digitized by Google

Farbstoff.	Einwirkung des Sonnenlichts. durch 3 bis 8 Tage.	durch 3 Monate.
Cochenille.	desgl.	Rosa blasser. Ponceau blauer und Carmoisin matter. Ammoniak-Cochenille bedeutend gebleicht, in geringen Mengen aufgefarbt, ganz gebleicht.
Rothholzroth.	stumpfer.	sehr blass, endlich fahl fleischroth.
Safflorroth.	nach wenigen Stunden blasser, in 8 Tagen stark gebleicht.	vollständig gebleicht.
Safranin.	wenig haltbar	vollständig gebleicht.
Murexid.	stumpfer und blasser.	fast ganz gebleicht.
Fuchsin.	desgl.	ins Bläuliche übergehend, stark gebleicht
Chloroxynaphtalige Säure.	fast unverändert.	hält sich ziemlich gut, endlich fleischfarben werdend.
African Red.	blasser und violetter.	licht chocoladefarben.
Orseille.	stumpfer und blasser.	licht fleischfarben.
Anilinviolett.	etwas haltbarer als Orseille.	stark gebleicht.
Alkanna.	desgl.	gebleicht.
Krappviolett.	unverändert.	fast unverändert.
Krappbraun (Puce).	desgl.	desgl.
Catechu.	unverändert.	gelblich und blass.
Phenylbraun.	desgl.	nicht mit Oxydationsmitteln gedunkeltes intensiver, gedunkeltes heller und gelblich.
Gemischtes Braun. Gelbholz, Rothholz, Blauholz, Sandel etc.	etwas stumpfer.	nach der Natur der dazu verwendeten Farbmaterialien.
Jodgrün allein.	blasser ohne fahl zu sein, auf Baumwolle rascher gebleicht.	helle Nüancen auf Wolle fast weiss, auf Baumwolle auch dunklere Töne gebleicht.
Jodgrün mit Pikrinsäure.	etwas stumpfer.	schmutzig gelbgrün.
Carmin mit Pikrinsäure.	gelber,	blässer und ins olivengrüne gehend.
Carmin mit Gelbholz.	weniger verändert.	blasser und stumpf.
Küpenblau mit Pflanzengelb.	desgl.	entsprechend dem angewendeten Pflanzengelb; im Allgemeinen blauer.
Küpenblau mit Chromgelb.	unverändert.	etwas stumpfer.
Pflanzengrün. (Gelbholz u. Blauholz.)	stumpfer.	fahl.
Vert Guignet.	unverändert.	unverändert.
Schweinfurtergrün.	desgl.	desgl.

Digitized by Google

Farbstoff.	Einwirkung des Sonnenlichtes. durch 3 bis 8 Tage.	durch 3 Monate.
Schwefelweiss.	unverändert.	mit schwefliger Säure allein erzeugtes verliert nur den aufgesetzten bläulichen Ton; wurde die Faser in Gegenwart von Seife geschwefelt, so wird die Wolle gelblich.
Reimann's Weiss.	desgl.	beständiger als obiges, fast unverändert.
Französ. Weiss durch Carmin, Orseille, Chlorzinn hervorgebr.	wird etwas blauer.	die Orseille wird ganz gebleicht; es bleibt nur ein grünliches Weiss zurück.
Blauholzschwarz.	unverändert.	Chromschwarz grünlich. Eisenschwarz weniger verändert.
Anilinschwarz.	unverändert.	auf Wolle unverändert, auf Baumwolle grünlich werdend.*)

Modefarben, welche Thonerde als Beize enthalten, verhalten sich je nach der Haltbarkeit der einzelnen verwendeten Farbstoffe. Graue Modefarben, denen ein Gerbsäuregrau zu Grunde liegt, sind bedeutend haltbarer als solche, welche mit Thonerde und Gelb, Roth und Blau zusammengesetzt sind. Bei Modefarben, welche Küpengrund haben, ist die Art und Weise der aufgesetzten Farben entscheidend; so dass manchmal nur Indigoblau zurückbleibt. Im Allgemeinen ist die Haltbarkeit der auf thierischen Faserstoffen befestigten Farben grösser, als der auf vegetabilischer Faser. — 23. 10. p. 96.

Ueber das Färben von Schmuckfedern. Zum Entfetten empfiehlt Reimann Bäder, von kohlensaurem Ammoniak oder schwacher Sodalösung, in welche die Federn sorgsam eingelegt werden, so dass sie sich nicht biegen oder brechen können. Nach dem Färben muss die Feder in steter Bewegung getrocknet werden, damit die Daunen frei emporstehen und die Feder ihre natürliche Gestalt wieder zurückerhält. Die wichtigste und gerade die am schwierigsten zu färbende Farbe ist das Schwarz. Auf ½ Pfd. Federn verwendet man ein 30° C. warmes Bad von 50 Lit. Wss., in welchem man 1 Pfd. calc. Soda auflöst. Die Kiele der Federn reibt man mit einem Stückchen kohlens. Ammoniak ab und legt die ganzen Federn 44 Stdn. in die Sodalösung. Statt der Soda kann man das Doppelte an kohlens. Ammoniak anwenden und über Nacht hineinlegen. Nach dem Herausnehmen spült man in warmen Wss., legt die Federn 5 bis 6 Stdn. in ein 7° Bé. starkes Bad von salpetersaurem Eisen ein, nimmt heraus und spült kalt. Weiter koche man 2 Pfd. Campeche-Blauholz und 2 Pfd. Quercitronrinde ab, gehe mit den Federn auf das lauwarme Bad und hantire dieselben in dem Bade, während man letzteres langsam erwärmt, bis es heiss ist, aber nicht kocht. Man lässt die Federn darin, bis sie völlig schwarz sind, nimmt sie dann heraus und spült in lauwarmem Wss. Endlich löst man 6 Lth. Pottasche in 6 Lit. Wss. und rührt ½ Pfd Oel in die

*) Der grünliche Stich ist während der Aufbewahrung der Sammlung zum grössten Theil wieder verschwunden.

Digitized by Google

Lösung ein, so dass es sich darin völlig vertheilt. Durch dieses Bad nimmt man die Federn einzeln hindurch, lässt ablaufen ohne zu drücken und schwingt sie. Zu diesem Zweck befestigt man alle Federn mit den Kielen an einem langen Bindfaden, den man in einem gut geheizten Trockenzimmer aufspannt. Mehrere solcher Bindfäden verbindet man in der Mitte durch einen quer gezogenen Bindfaden, dessen Ende man längere Zeit hin und her zieht. Die Bindfäden und mit ihnen die daran hängenden Federn kommen dadurch in stete Schwingung, trocknen während derselben und erhalten dadurch ihren natürlichen Glanz zurück. Hat man nur wenig Federn zu bearbeiten, so fasst man sie einzeln am Stiel an und schwingt sie vor der offenen Thür einer Feuerung bis zum Trocknen hin und her. Viele Federfärber legen die Federn nach dem Färben und Spülen lagenweise in einen Kasten und überpudern sie mit Gips, legen dann wieder Federn darüber und streuen darauf Gips und so fort, nehmen noch feucht heraus und schwingen nun trocken. Die letzten Reste Gips werden mit einer weichen Bürste entfernt. In diesem Falle gebraucht man kein Oelbad. Die Kiele werden dann glatt gerieben und die Federn mit einem passenden Brenneisen gekräuselt, welches nach der Breite der Kräuselung mehr oder weniger gewölbt sein muss. Ein zweites ebenfalls auf ½ Pfd. Federn berechnetes Verfahren ist folgendes. — Man zieht ab, wie oben angegeben, spült und kocht 2 Pfd. präparirten Catechu ab, lässt absetzen und zieht die klare Flüss. behutsam ab. Mit dieser stellt man sich eine 40° C. warme Flotte her, in welche man die Federn 1 bis 2 Stdn. einlegt und darin hantirt. Nach dem Herausnehmen legt man in ein kaltes Bad von holzsaurem Eisen von 3 bis 4° Bé. eine Std. ein, spült und färbt mit Blauholz und Quercitron aus, wie oben angegeben. Die weitere Behandlung ist wie bei dem ersten Verfahren. Zum Braunfärben werden die Federn wie für ein Schwarz vorbereitet und — ebenfalls auf ½ Pfd. berechnet — in einer Abkochung von 2 Pfd. Catechu ebenso behandelt, wie bei Schwarz angegeben. Nach dem Herausnehmen bestellt man ein 50 bis 60° heisses Bad mit ¼ Pfd. chromsaurem Kali, bringt die Federn auf dieses Bad und hantirt sie darin, bis die Färbung vollendet ist. Ist das Braun nicht dunkel genug, so gebe man zwei Züge. Will man ein dunkles Braun (Schwarzbraun) haben, so gehe man nach dem Catechubade mit den Federn in ein kaltes Bad von holzs. Eisen von 2° Bé. und bringe die Federn von da auf das Chrombad. Die Anilinfarben lassen sich im lauwarmen Bade ohne weiteres auf Federn färben. Für hellere Farben werden die Federn nach dem Entfetten in die Schwefelkammer gebracht und geschwefelt. Man stellt die Flotte einfach durch Zusatz der filtrirten Lösung des Anilinfarbstoffes zu einem lauwarmen Wasserbade her, bereitet die Federn vor wie angegeben, schwefelt wenn nöthig und hantirt sie in der Farbeflotte bis zur Erzielung der gewünschten Nüance. Die spätere Behandlung beim Spülen und Trocknen ist dieselbe wie bei Schwarz angegeben. — Rosa färbt man mit schwacher Fuchsinlösung, Magenta mit stärkerer, Violett mit wasserlöslichem Patentviolett sowohl röthlich als bläulich, röthliches Blau mit wasserlöslichem Bleu de Lyon, grünliches Blau mit wasserlöslichem Bleu de lumière. Man kann das echtere Alkaliblau auf Federn färben, indem man in der Farbflotte 2 Loth Soda auflöst und die Lösung des Alkaliblau dazu bringt, auf der Flotte hellblau anfärbt und die Federn auf ein bereit

Digitized by Google

gehaltenes Bad mit 2 Loth Schwefelsäure bringt. Das Blau avivirt sich wie gewöhnlich. — Grün erzeugt man durch Färben in einer Auflösung von Jodgrün, orange in einer Lösung von gelbem Corallin, Ponceau in der Lösung von rothem Corallin. Eine Lösung von gelbem Corallin geht durch Zusatz von Ammoniak von Orange in Roth, die rothe Lösung durch Zusatz von Essigsäure von Roth in Orange über. Man kann also jede Nüance durch Zusatz von Ammoniakflüss. zur Auflösung von gelbem Corallin erzielen und darin färben. Das Ponceau mit Corallin ist schöner als die auf Stoff hergestellten gleichen Farben; nur ist sie sehr unecht, was aber für die Federn nicht schadet. Bei Corallin muss das Einlegen in Pottaschenlösung vermieden und die Feder ohne weiteres geölt werden. Für Weiss werden die geschwefelten Federn mit einer ganz schwachen Auflösung von bläulichem Patentviolett geblaut, im übrigen aber behandelt wie oben angegeben. In neuerer Zeit gibt man den Federn gern an der Spitze der Daunen einen bronceartigen Schein. Diesen erhält man folgendermaassen. Bläuliches oder röthliches Patentviolett löst man in Alkohol von 90 % im Wasserbade zu einer concentr. Lösung und bestreicht mit dieser die fertig gefärbten und geölten Federn mittelst eines Pinsels an denjenigen Stellen, welche broncirt erscheinen sollen. Der Alkohol verdampft schnell und hinterlässt einen schönen Broncereflex. Man verwendet hierzu nur spirituslösliches Violett, da das wasserlösliche durch die Berührung mit den Fingern schon leicht abfärbt. — **23. 10. p. 196.**

Chemische Kohle für Zeugdruckereien; v. E. Kopp. Die in den Zeugdruckereien angewendete sogenannte chemische Kohle hat E. Kopp einer Untersuchung unterwerfen lassen. Die Probe war von Camille Köchlin. — Sie verlor bei 115—120° C. getrocknet 4,92—5,00 Procent, im Durchschnitt 4,96 % Feuchtigkeit. Die so getrocknete Kohle enthielt folgende Bestandtheile:

Kohlenstoff	80,25
Wasserstoff	1,75
Sauerstoff	14,12
Kieselerdehaltige Asche und schwefels. Kalk	3,88
	100,000

Die chemische Kohle wird schon durch gewöhnliche Salpetersäure im Wasserbade angegriffen, rauchende Salpetersäure greift sie sehr lebhaft an. Um den Kienruss (das Russschwarz) mit Wss. mischbar zu machen, damit er den Druckfarben einverleibt werden kann, behandelt Camille Köchlin denselben mit concentr. Schwefels. Mit seinem 10fachen Gewicht Schwefels. von 66° B. gemischt und nach 24-stündiger Behandlung gewaschen, lässt sich das Product mit der grössten Leichtigkeit in Wss. zertheilen und besitzt alle Eigenschaften der chinesischen Tusche. Ein Product, welches zweimal mit Schwefels. behandelt und darauf ausgewaschen war, bezeichnet E. Kopp mit dem Namen „chemische Kohle". — **11. p. 94. 28. Bd. 207. p. 76. 49. p. 149.**

Neue Eisenauflösung für Wollfärberei; v. A. Herrburger. In neuerer Zeit wendet man in der Schafwollenfärberei besonders zu Schwarz nachstehende Eisenlösung an, welche bedeutend ausgiebiger und besser ist, als die früher meist angewendete saure Lösung: In 6 Lit. Wss. werden 200 Grm. chromsaures Kali und 200 Grm. Oxalsäure gelöst und zwar zuerst das chroms. Kali und darauf die Oxals. Dann werden 6

Digitized by Google

Kilo schwarzes Kupferwasser(?) heiss zugesetzt und die klare Lösung ist, nachdem man die etwa suspendirten schlammigen Theile hat absetzen lassen, zum Gebrauch fertig. — **11.** p. 76.

Englische Tinten; v. A. Paterson. Die Verhältnisse, welche am angemessensten erscheinen und eine gute Tinte liefern, sind: 1 Pfund gestossene Galläpfel, hiezu werden 4,5 Lit. kochendes Wss. gefügt und 1/3 des Gewichts der Galläpfel resp. 5 1/3 Unzen Eisensulphat in Solution; auch drei Unzen Gummi arabicum vorher gelöst und etwas zerstossene Nelken, oder einige Tropfen Creosot oder Carbolsäure in Holzgeist gelöst. Es ist besser, die Galläpfel 24 Stdn. mazeriren zu lassen, dann zu koliren und die anderen Ingredienzien hinzuzufügen. Eine gebräuchliche, von Penny an der Anderson Universität in Glasgow empfohlene Formel ist folgende: Nimm zerstossene Galläpfel 12 Unzen, mazerire eine Woche in einer Gallone kaltem Wss., füge 6 Unzen Eisensulphat in Lösung hinzu, auch 6 Unzen Gummischleim und 5 oder 6 Tropfen Kreosot. Penny hat dabei ein den Chemikern wohl bekanntes Faktum benutzt, nämlich, dass Gerbsäure löslicher in kaltem als in heissem Wss. ist — daher ist die kalte Mazeration vorgeschrieben, welche ziemlich allgemein in den ersten Tintenfabriken angewendet wird. Die berühmte blauschwarze Tinte von Duncan, Klockhart u. Co. in Edinburg soll ebenfalls durch kalte Mazeration bereitet werden; als Formel dieser Tinte wurde vor einigen Jahren die folgende bekannt gemacht: Aleppo-Galläpfel (nicht von Insecten zerfressen) 4 1/2 Unzen, gestossene Nelken 1 Drachme, kaltes Wss. (gemessen) 40 Unzen, gereinigtes Eisensulphat 1 1/2 Unzen, gereinigte Schwefelsäure (gemessen) 35 Gran, Indigosulphat (in der Form einer dünnen Paste, welche neutral oder fast neutral sein sollte) 1/4 Unze. Man bringt die Galläpfel, wenn sie zerstossen sind, mit den Nelken in eine 50 Unzen Flasche, giesst Wss. darauf und digerirt unter öfterem Umschütteln. Dann filtrirt man durch Papier in eine andere 50 Unzen Flasche. Man bringt nun das Eisen hinein, löst vollständig, setzt hierauf die Säure zu und schüttelt rasch; zuletzt den Jndigo und mischt innig durch Schütteln; das Ganze wird dann filtrirt. Man filtrire aus einer Flasche in die andere, bis die Operation vollendet ist. Wenn Copirtinte zu machen beabsichtigt wird, sind 5 1/2 Unzen Galläpfel zu nehmen. Diese Tinte zeigt verschiedene Eigenthümlichkeiten. 1. Anwendung des kalten Prozesses, 2. Mangel an Gummi, 3. Gebrauch von Indigo-Sulphat, welches ein Lösungsmittel für das schwarze Präzipitat von gerbsaurem Eisen ist(?) Gummi arabicum ist daher nicht erforderlich, da es dazu dient, nur dies Präzipitat zu suspendiren. 4. Die geringe Menge von Eisen, welche daraus erklärt werden kann, dass reines Protosulphat gebraucht wird, welches kein Oxyd enthält oder enthalten soll, so dass alles Eisen sich mit Tannin zu verbinden vermag. 5. Der Gebrauch von freier Schwefelsäure, welcher allgemein als schädlich für Tinten angesehen wird, hier aber zu einem unbekannten Zwecke eingeführt ist. Um wohlfeilere Tinten herzustellen, können andere Ingredienzien statt der Galläpfel substituirt werden, so häufig Campecheholz, Catechu, Sumach und Eichenrinde. Der Chemiker kann nicht die erforderlichen Verhältnisse, um Tinte zu machen, mit Sicherheit feststellen, da die benutzten Substanzen nicht alle von demselben relativen Werthe sind, noch zwei Proben von derselben Substanz gleich reich an Tannin sein können, so dass er jederzeit eine Analyse machen muss, wenn er Tinte bereitet, um den

Digitized by Google

Werth seiner tanninhaltigen Droguen zu schätzen, oder was bequemer ist, er muss gewisse Proportionen feststellen, welche auf Grundlage von Versuchen gute Resultate geben. Paterson betrachtet nun die Eigenschaften der verschiedenen Ingredienzien, welche bei dem Prozesse gebraucht werden. Wenn man einen Ueberschuss von Galläpfeln anwendet, wirft man einfach Geld weg und befördert das Schimmeln leichter. Gebraucht man einen Ueberschuss von Eisen, so zeigt sich die charakteristische Farbe seines Oxyds bald dadurch, dass die Schrift braun wird. Der Gebrauch eines Ueberschusses von Gummi bewirkt, dass die Tinte sich an die Feder hängt. Das Wasser sollte so weich wie möglich sein, d. h. es sollte keinen Kalk oder andere erdige Stoffe enthalten, daher wird Regenwasser oder besser destill. Wss. hauptsächlich in Tintenrecepten vorgeschrieben. Die wohlfeilste Tinte, welche bisher eingeführt wurde, ist eine Abkochung von 22 Pfd. Campecheholz, mit so vielem Wss., um 63 Lit. Flüss. zu erhalten, wozu ein Pfund neutrales chromsaures Kali in Lösung hinzugefügt wird. Der Wechsel der Farbe ist nicht ein unmittelbarer, doch wird sie allmälig dunkler. Das Experiment kann im kleinen Maassstabe versucht werden, wenn man ¼ Pfund Campecheholz in Wss. zu 1 Lit. kocht, zu welchem, wenn es filtrirt ist, 20 Gran Kalichromat in Lösung hinzugefügt wird.*) Copirtinte. Campecheholzextract 30 Gran, crystallis. Soda 7 Gran, Wss. ½ Unze. Bis zur völligen Lösung zu sieden, dann unter gutem Umrühren 30 Gran Glycerin, 1 Gran chroms. Kali (vorher gelöst) und 4 Gran gepulvertes Gummi arabicum hinzuzufügen. Unzerstörbare Tinte für Documente u. s. w. Man löse 25 Th. Kopal in 200 Th. Lavendelöl mit Hilfe mässigen Erwärmens auf und setze dann 2½ Th. Lampenruss und ½ Th. gepulverten Indigo hinzu. — Chemist and Droguist. Lond. Juni 15, 1872.— 42. Bd. 39. p. 3. 49. p. 353.

Copirtinte soll von Delidou (französ. Patent) in folgender Weise hergestellt werden. Man kocht 10 Grm. Galläpfel, 100 Grm. Eisenvitriol, 300 Grm. zerkleinertes Campecheholz mit 1½ Lit. Wss. und dampft bis auf 1 Lit. ein; man giesst darauf das Ganze in ein anderes Gefäss und setzt 250 Grm. Melasse, 15 Grm. Gummi und 50 Grm. Alkohol, in dem man 5 Grm. ätherischen Oeles gelöst hat, hinzu. Endlich lässt man absetzen und filtrirt durch ein grobes Filter. Will man andersfarbige Tinten bereiten, so ersetzt man die Galläpfel durch die betreffende Farbsubstanz. Diese Tinte trocknet erst noch 20 Minuten; man kann daher copiren ohne zu benetzen und selbst mehrere Copien von demselben Original anfertigen. — **10.** p. 108.

Darstellung von Brazilin (Farbstoff des Brasilienholzes). Nach E. Kopp benutzt man dazu am vortheilhaftesten die braunrothen Krusten, welche sich bei der Bereitung und Aufbewahrung des Brasilienholz-Extract absetzen. Man zerreibt sie zur Entfernung eines Kalkgehaltes mit 5 % Salzsäure enthaltendem Wss. und kocht den gewaschenen Rückstand mit Wss. aus, dem man 10 bis 15 % Weingeist zugesetzt

---

*) Bekanntlich werden diese Chromtinten sehr bald gelatinirend und unbrauchbar. Die verschiedenen Zusatzmittel, welche dies verhindern sollen, sind nicht zuverlässig. Angeblich nach einer französischen Vorschrift soll ein Zusatz von 2 pro Mille Goldschwefel dies Gelatiniren verhindern, da sich dieser aber nicht in der Tinte löst, erscheint seine Wirkung von vornherein zweifelhaft. J.

Digitized by Google

hat. Beim Erkalten crystallisirt das Brasilin in schönen gelblichen Crystallen, welche man durch Umcrystallisiren farblos erhalten kann. Die Waschwässer und Mutterlaugen neutralisirt mit Kreide, zur Trockne verdampft und der trocknen Destillation unterworfen liefern Resorcin. Man braucht nur das Destillat durch ein nasses Filter von Theer zu befreien und abzudampfen, um es crystallisirt zu erhalten. — **26.** 21. p. 223.

Zum Oelen von Garnen und Zeugen, zum nachträglichen Färben und Bedrucken derselben liessen sich N. Cloyd in Manchester und E. Green in Church eine Emulsion von Baumöl und Chlornatrumlösung patentiren. Ungefähr 14 Th. einer 3½ Tw. starken Lösung von unterchlorigsaurem Natron eignen sich am besten auf 1 Th. Oel. Die mit einer solchen Emulsion behandelten Waaren sind in kürzerer Zeit zum Färben bereit, als auf gewöhnliche Weise geölte Stoffe. — **60.** Bd. 6. p. 684.

Anwendung des gerbsauren Leims zur Befestigung der Anilinfarben. Wolle und Seide färben sich darin ohne Beizmittel, für Baumwolle und Leinen muss man vorher mit Schmack oder Gerbsäure beizen, welche besonders für Fuchsin und Anilingrün anderen Mitteln vorzuziehen sind. Austerlitz behandelt die Zeuge zuerst in einer Leim- oder Gelatinelösung, dann in einer solchen von Tannin, wodurch sich gerbsaures Tannin auf der Faser befestigt. Die Farben fallen nun viel satter aus, und man bedarf erheblich weniger Tannin. — **21.** p. 264. **28.** Bd. 208. p. 697.

A. W. Hofmann; zur Geschichte der violetten Rosanilinderivate. **11.** p. 148.
Ch. Lauth; Ueber Anilinschwarz. **11.** p. 204. 210.
J. Schreder; Untersuchungen über das Sappanin (Im Extract des Sappanholzes). **60.** 1872. p. 572. **7.** 1872. p. 598. **58.** N. F. III. p. 652.
L. Cloëz u. E. Guignet; Ueber das Chinesische Grün und dessen Farbstoff Lokaïn. **9.** t. 74. p. 994. **8.** 1872 No. 649. p. 214. **111.** 1872 No.363. p. 385, 394. **28.** Bd. 204. p. 593. **60.** 1872 p. 388. **26.** 1872 p. 685. **58.** N. F. III. p. 652.
J. Koch; Untersuchung des Farbstoffes des Fisetholzes (Rhus cotinus). **60.** Bd. 5. p. 285. **7.** p. 342.
C. Liebermann, W. A. van Dorp; Beiträge zur Kenntniss des Cochenillefarbstoffes. **1.** Bd. 163. p. 95. **111.** 1872 No. 369. p. 724. **98.** 1872. Oct.—Dezbr. p. 376. **58.** N. F. III. p. 651.
E. Waller; über Theerfarben. **8.** vol. 27. p. 75. **7.** p. 270.
F. Crace-Calvert; über die vegetabilischen und animalischen Farbstoffe. **8.** 1872. No. 658 p. 7., 659 p. 18., 660 p. 30., 651 p. 41., 662 p. 65., 665 p. 89., 666 p. 114., 669 p. 140., 670 p. 150., 671 p. 166.
E. Kopp; Anthracen und Anthracenderivate (Fortsetzung). **111.** 1872. No. 361. p. 33., 363. p. 252., 364. p. 319., 368 p. 681.
F. Springmühl; Anthracenblau. **11.** p. 7, 35.
F. Springmühl; Breslauer Roth (Anilinroth für Baumwolle). **11.** p. 60.
Jos. Herold; Fuchsin mit Stärke befestigt. **11.** p. 60.
A. Stobbe; das Naphtalingelb in der Färberei. **11.** p. 73.
Ueber ein Verfahren im Garndruck, um auf schwarzem Grund die feinsten weissen Striche auf baumwollenen Garnen herzustellen. **11.** p. 25.
A. Lambrecht; Wichtigkeit der verschiedenen Thonpräparate für Färbereien und Druckereien. **11.** p. 27. 42.
W. O.; Schwarz auf Leinenzwirn. **11.** p. 10.
E. Benedix; das Spülen gefärbter Waare in fliessendem Wss. **11.** p. 46.
C. Sch.; Wollenfärberei; das Färben der Wolle zu Tuchen. **11.** p. 36. 43. 52. 69. 92.

Digitized by Google

J. Reichelt; Scharlach aus Anilingelb und Fuchsin. **11.** p. 68.
Ch. Graf; das Flammiren der Garne. **11.** p. 81. 97.
F. Schmidt; Lappenfärberei. Grün für Kleider. **11.** p. 37. — Lila auf halbwollene Kleider. **11.** p. 45. — Solid-Schwarz (auf 40 wollene Kleider). **11.** p. 70.
A. Sch.; Schwarz auf getragener Seide. **11.** p. 62.
E. W.; Anilinfarben für alte seidene Bänder. **11.** p. 101.
Th. Elvaz; das Reinigen und Abziehen der alten Kleider, tuchener Zeuge und so weiter, welche wieder frisch aufgefärbt werden sollen. **11.** p. 190.
Fr. Schmidt; über die richtige Behandlung der Waidküpe, die Fehler derselben, deren Kennzeichen und Heilmittel. **11.** p. 177. 185. 193. 201.
Fr. Ackermann; die Anwendung des kieselmolybdänsauren Natrons in der Färberei. **11.** p. 165.
A. Kielmeyer; Verwendung des Thonerdenatrons in den Baumwolldruckereien. **28. 11.** p. 172. 180.
W. Orlandik; die Herstellung und Prüfung des essigsauren Kalkes für Färbereien. **11.** p. 34.
W. Kreidel; Herstellung und Conservirung des salpetersauren Eisens. **11.** p. 57.
Der Werth des Thonerdehydrats für Färbereien. **11.** p. 113. 122.
F. Springmühl; Ersatz für die krystallisirte Weinsäure für Färbereien und Druckereien. **11.** p. 121. 129.
A. Herrburger; das Casein (Lactrine), und seine Verwendung in den verschiedensten Zweigen der Druckerei und und der verwandten Fächer. **11.** p. 145.
Indigoblau ohne Indigo auf Wolle. — **11.** p. 44.
Th. W.; Befestigung von Anilinfarben (mit Tannin). **11.** p. 44.
Modefarben auf Wolle. **109.** p. 145.
F. Springmühl; Anthracenblau auf Seide. **11.** p. 157.
C. v. Kollmann; Anilinfarben auf Baumwolle mit Tannin und Leim befestigt. **11.** p. 213.
W. Perkin; über Anthrapurpurin. **32.** May.

Fette, Oele, Beleuchtungs- u. Heizmaterialien.

Ueber die Zusammensetzung des Wollfettes; v. E. Schulze. Hartmann hat im Jahre 1868 nachgewiesen, dass das Wollfett kein Glycerin enthält. Durch Zerlegen des Wollfettes mit alkoholischer Kalilauge erhielt er eine Substanz, welche die Reactionen des Cholesterins gab. Dies hat Vf. zunächst bestätigt und ausserdem dargethan, dass das Cholesterin in dem Wollfette sowohl im freien Zustande als auch in Form von zusammengesetzten Aethern (Benzoësäure-Cholesterinäther) vorkommt. **60.** Bd. 5. p. 1075. **7.** p. 169. Den neben dem Cholesterin und mit diesem isomeren Körper nennt Verf. Isocholesterin. Letzteres crystallisirt aus Aether und Aceton in feinen durchsichtigen Nadeln, aus Alkohol in gallertartigen Massen. Das Isocholesterin schmilzt bei 137—138° und verflüchtigt sich in höherer Temper. unzersetzt. Es

Digitized by Google

löst sich wie das Cholesterin leicht in Eisessig, beim Erkalten scheidet sich eine lose Verbindung mit Essigs. in weissen Flocken aus. Aus den Untersuchungen des Wollfetts geht ferner hervor, dass der in Weingeist unlösliche Theil Verbindungen des Cholesterins und des Isocholesterins mit Säuren der Fettreihe und mit Oelsäure enthält, während dagegen in dem in Weingeist löslichen Theil freies Cholesterin und Isocholesterin, daneben vermuthlich Verbindungen dieser Alcohole mit Essigs. sich finden. — **60.** Bd. 6. p. 251.

Behandlung von Talg. Patent für A. Beveridge, Leith, Schottland. (Für A. Jürgens, Oss, Holland). Ochsen- oder Schaaftalg wird sorgfältig zerquetscht (zwischen mit spitzen Zähnen versehenen Walzen), den erhaltenen feinen Brei behandelt man unter Druck mit nahezu kochendem Wss., dem etwas Pottasche (1/300 der Fettmasse) und ein Schaafsmagen zugesetzt worden, und lässt dann absetzen. Das vom Schaum durch Schöpfen befreite Fett wird von den zu Boden gesunkenen Gewebestoffen abgezogen und ein zweitesmal mit Wss. unter Dampfdruck behandelt. In dieser zweiten Erhitzung wird dem Wss. etwas Schwefel- oder Salpetersäure und (!) Pottasche, oder sonst ein Bleichmittel (?!) zugesetzt. Zuletzt unterwirft man das Produkt wiederholtem Waschen mit warmem oder kaltem Wss. — **60.** Bd. 6. p. 458. **49.** p. 182. (s. a. Casthelaz Reinigung des Rohtalges Repert. 1871 I. p. 41) H. Treutlen theilt das nichts weniger als neue und nicht einmal das beste der bekannten Verfahren, Talg geruchlos zu machen und vor dem Ranzigwerden zu schützen mit, welches Verfahren darin besteht, dass man den frischen Talg in heissem Wss. schmilzt, heiss durch Leinen drückt, mit Wss. siedet, abschäumt, nach dem Abkühlen den erstarrten Talg mit Wss. auswäscht und das Wss. durch Ausdrücken fortbringt. — **52.** **14.** p. 158. **10.** p. 168. **28.** Bd. 207. p. 516.

Untersuchung der Palmölsorten. Von Palmöl, das bekanntlich zur Seifebereitung, sowie, mit Talg verbunden, vielfach zum Schmieren der Eisenbahnräder Verwendung findet, hat Ch. A. Cameron in Dublin verschiedene Sorten und ausserdem auch andere Fette untersucht und dabei folgende Resultate erhalten:

	Fett	Theer u. in Aether unlösl. Substanzen	Mineralische Substanzen	Wasser
	%	%	%	%
1. Palmöl { echtes	96,60	0,78	0,22	2,40
2. do. { echtes	97,00	1,40	0,44	1,16
3. do.	33,40	6,30	0,08	60,22
4. do.	25,13	5,99	0,08	68,80
5. do.	39,00	3,40	0,12	57,48
6. do. als beste Sorte bezeichnet	50,31	6,99	0,10	42,60
7. Beste Waggonschmiere	74,64	20,12	3,12	2,16
8. Sir William Rosé's unschmelzbare Waggonschmiere	69,43	12,23	1,40	17,94
9. Palmfett	10,11	15,80	0,66	73,42
10. do.	19,21	6,89	0,32	73,58

Hiernach werden offenbar die Eisenbahnverwaltungen vorzugsweise so betrogen, dass sie Wss. für Fett bezahlen müssen. Die letzten bei-

Digitized by Google

den Proben Palmöl schienen gefärbtes Pferdefett zu sein. Dass bei der Anwendung des unter 3., 4., 5., 9. und 10. angeführten Palmfettes von so geringem Fettgehalt die Achsen und Speichen verderben müssen und die metallischen Theile leicht rothglühend werden, liegt auf der Hand. — 10. p. 86.

Selbstentzündung öliger Baumwollenabfälle. Nach Galletly entzündeten sich solche Abfälle, welche in gekochtes Leinöl getaucht werden, bei einer Temper. von 74° C. schon nach einer Stunde, und zwar in ganz kleinen Mengen. Rohes Leinöl wirkte weniger energisch, es waren dazu 4—5, bei Rüböl 6 Stdn. erforderlich. — 49. p. 329. 26. 29. p. 175.

Reinigung von Terpentinöl. Lestage will (Franz. Patent) Terpentinöl sehr leicht durch Behandeln desselben mit einer Mischung von feinem Fischleim und Kochsalz vollziehen. Näheres ist nicht angegeben. — 60. Bd. 6. p. 763.

Ueber Schmieröle. In seinem kürzlich erschienenen Schriftchen über Harzproducte*) bespricht B. Hoffmann unter Anderem auch die Maschinenöle. Das Vulkanöl, sagt er, hat sich nicht lange bewährt. Es ist ein Destillat des virginischen Petroleum, das fast am Ende übergeht und und ein specif. Gew. von 0,870 bis 0,890 zeigt. Dieses wird in einem Bleibottich in der Wärme mit 6 % rauchender Schwefels. gesäuert, der Satz abgezogen und bis zur vollkommenen Entfernung der Säure mit Wss. gewaschen. Dann mischt man es mit 5 % Rüböl. Es wird auch auf die Weise gewonnen, dass man die Oele, welche bei der Petroleumdestillation nach den Beleuchtungsölen (bis 0,860 specif. Gew.) übergehen, gesondert auffängt, bis sie, auf kaltes Metall getröpfelt, erstarren, und ihnen 5 % rohes Rüböl zumischt. Ein anderes Schmieröl aus Petroleum ist das Opalöl. Das Oel vom specif. Gew. 0,850 bis 0,870 wird wie Vulkanöl gesäuert, und mit 10 % Rüböl gemischt. Für Maschinentheile, welche sich mit grosser Schnelligkeit bewegen, wie z. B. Eisenbahnachsen, Spindeln etc. können Schmieröle aus Petroleum nicht angewendet werden. Für sie eignet sich das Harzöl, besonders gereinigt, bei Weitem besser (s. Repert. 1871 I. p. 41.) Sein starker Geruch, sowie die Eigenschaft, in der Wärme Harz abzusetzen, werden durch Reinigung desselben aufgehoben. Diese Reinigung des rohen Harzöles geschieht in folgender Weise. 100 Pfd. wasserfreies dickes Harzöl werden in einem Kessel bis zum Dünnflüssigwerden erhitzt. Darauf wird das Feuer entfernt und allmälig unter beständigem Rühren 3 Pfd. rauchende Schwefels. hineingetröpfelt. Nach halbstündigem Mischen lässt man das Oel 12 Stdn. ruhig stehen und zieht sodann dasselbe mittelst eines Hebers vom Satz in einen hölzernen Bottich ab. Dann wäscht man das Oel mit heissem Wss., zieht es nach 12-stündigem Absetzenlassen ab und wiederholt das Waschen so lange, bis das Wss. ganz entsäuert abfliesst. Das Wss. wird dabei zuerst ohne Mischen heiss dem Oele beigegeben, so lange es noch milchig abfliesst. Nach mehrtägigem Absetzen erhält man ein dunkelgelbes, schwach riechendes Harzöl ohne blauen Schimmer. Dieses Oel eignet sich, mit Oliven- und Rüböl gemischt, vorzüglich zum Schmieren schwerer

*) Die Fabrikation der Harzprodukte, insbesondere der Wagenfette, des Maschinenöls, der Firnisse und Lacke. Von B. Hoffmann, Fabrikdirector und technischer Chemiker. Pancsowa, 1872. Verlag von C. Wittigschlager.

Digitized by Google

Maschinentheile. — Um es ganz geruchlos und hellgelb zu erhalten, verfährt man folgendermaassen: Das oben erhaltene dunkelgelbe Harzöl wird in eine Flasche oder einen Ballon gefüllt und auf 100 Pfd. Harzöl 1 Pfd. Wss. gegeben. Das Ganze wird gut umgeschüttelt und nach und nach 8 Pfd. Salzsäure, verdünnt mit 10 Pfd. Wss. hinzugemischt. Dazu gibt man 1 Pfd. Mennige und 5 Pfd. verdünnte Salzs. und schüttelt häufig durcheinander. Nach einigen Tagen zieht man das Oel ab, wäscht es mit Wss., bis es vollkommen säurefrei abfliesst, und setzt es ca. 8 Tage lang in einer Flasche dem Sonnenlichte aus. Hierdurch wird es vollständig lichtgelb. Das gelbe Harzöl gibt, mit ⅓ Rüb- oder Olivenöl versetzt, ein vorzügliches Schmieröl für alle Maschinentheile. Es harzt nicht im mindesten. Man kann es auch mit Petroleum mischen, z. B. 2 Thle. gelbes Harzöl mit ⅓ Thl. Rüböl und ⅓ Thl. gereinigtem Blauöl, oder 1 Thl. gelbes Harzöl mit ⅓ Thl. gereinigtem Blauöl und ¼ Thl. Ricinusöl. Mit Rüböl vermengt kommt es als Verfälschungsmittel für Olivenöl in den Handel. — **10.** p. 26. **49.** 28. Bd. 208. p. 237.

Zu vorstehender Notiz wird von Frankfurt a. M. aus Folgendes bemerkt: „Hr. Hoffmann fasst alle diese Oele unter dem Namen Vulcanöl zusammen, obwohl dieser Name keinem besonderen Oel, sondern nur dem Product einer kleinen Oelgesellschaft in Amerika, die sich Vulkanöl-Company nennt, zukommt. Ebenso irrig ist die Angabe über das Opalöl, welches allein von der Firma Wirth u. Co. in Frankfurt a. M., jetzt Wirth, Kühner u. Co., fabricirt wird und von dieser seinen Namen erhalten hat, weil es ein ganz neues, eigenthümliches Schmieröl ist. Die echten importirten Mineralschmieröle aus Westvirginien sind keineswegs Destillationsrückstände von Petroleum, wie die in Deutschland fabricirten Nachahmungen, sondern ein natürlich vorkommendes Mineralöl, welches sich vom Petroleum schon durch seine Schmierfähigkeit wesentlich unterscheidet und sich zwischen den Fingern sehr fett anfühlt, was bei Petroleum bekanntermaassen nicht der Fall ist. Das Oel ist weder mit Schwefels. behandelt noch mit fetten Oelen gemischt, wird auch in der Kälte nicht dick, wie Hr. Hoffmann mit grosser Sicherheit behauptet und wie es auf die nachgemachten Oele in den deutschen Petrolfabriken auch passen mag. Das reine amerik. Natur-Oel ist bei jeder Temper. bis —20° C. und noch darunter flüssig, es harzt und verdickt sich nicht, sondern verbraucht sich ohne Rückstand; dabei ist es vollständig frei von Säure und enthält keine Spur von organ. fetten Oelen. Das Natur-Oel wird vor seinem Versandt nur einem ganz primitiven Reinigungsverfahren unterworfen, indem das an den Quellen aufgefangene Oel in grossen Behältern, Bassins, gesammelt und durch einfaches Absetzenlassen von mechan. Beimengungen, wie Sand und Wss., befreit wird. Sein specif. Gew. schwankt zwischen 0,875 bis 0,885; die schweren Oele werden höher bezahlt als die leichten. In Bezug auf seine Anwendung ist Hr. Hoffmann vollends auf dem Holzwege, da jährlich ca. 6000 Barrels oder 90,000 Kil. dieses Oeles unter dem Namen Globe-, Vulcan-, Eagle-, Phönix- etc. Oel nach Europa gebracht und verbraucht werden. Nach Mittheilungen des Vereines deutscher Eisenbahnen haben 30 verschiedene Bahnen Versuche mit den amerikanischen Schmierölen angestellt und ein beinahe durchgängig günstiges Resultat erhalten. Viele Bahnen verwenden diese Oele schon seit einiger Zeit, wie die württembergische

Digitized by Google

Staatsbahn, die badische Bahn, die Main-, Weser-, die Cöln-Mindener Bahn etc., was gewiss das Gegentheil der Behauptungen des Hrn. Hoffmann beweist. Wie weit die Verwendung des Oeles in Fabriken und Werkstätten Platz gegriffen hat, davon liefert die Thatsache Beweis, dass obengenannte Firma allein jährlich an 400 grössere Etablissements Oel von der „Marke Globe" liefert, welches letztere unter den importirten Oelen als eines der besten und schwersten (0,883 bis 0,885) bezeichnet werden darf. Das Opalöl, dessen Darstellung noch gar nicht veröffentlicht ist, wird allerdings fabricirt, aber ohne Anwendung von Säuren oder Alkalien, und enthält keine Spur von Rüböl oder eines diesem gleichen Oeles. — 49. p. 115. 10. p. 88.

Destillation von Pech zur Gewinnung von Anthracen etc.; v. E. F. R. Lucas in Wolverhampton (Engl. Patent). Die Destillation wird in Cupellir-Oefen, die mit Condensatoren verbunden sind, vorgenommen Wenn kein Oel mehr übergeht, lässt man die Herdflamme über die zurückgebliebene Kohle in dem Ofen streichen, um diese in Coks zu verwandeln. Das erhaltene Destillat wird mit einem Mineralöle vermischt, erhitzt, abkühlen gelassen, und die sich abscheidende, halbfeste Masse in hydraulischen Pressen gepresst. Der erhaltene feste Presskuchen besteht hauptsächlich aus Chrysen und Anthracen; man trennt beide von einander durch Wiederauflösen in einem Mineralöl und Auscrystallisiren des Chrysens. — 60. Bd. 6. p. 151.

Reinigung von Paraffin und Petroleum; v. E. Meldun. (Engl. Patent.) Paraffin wird in Pulverform (? J.) in einer Reihe von unter einander verbundenen geschlossenen Gefässen mit einer gesättigten Lösung von Paraffin in Steinöl gewaschen. Es sollen bei dieser Behandlung alle Unreinigkeiten des rohen Paraffins fortgeschafft werden. Die Reinigung des natürlichen wie künstlichen (?) Petroleums wird durch Einleiten von Schwefligsäuregas — erhalten durch Rösten von Pyriten — und Absetzenlassen des gebildeten Niederschlags bewerkstelligt. — 60. Bd. 6. p. 457.

Gewinnung von hartem Paraffin. Engl. Patent für R. M. Letchford und W. B. Nation in London. Das gewöhnliche feste Paraffin des Handels wird einer allmälig und langsam gesteigerten Wärme ausgesetzt. Es scheiden sich dabei Bestandtheile von niedrigerem Schmelzpunkte ab und hinterlassen die höher schmelzenden Theile in Gestalt eines harten Schwammes Bei weiterem Erhitzen dieses Schwammes gehen wieder einige Portionen ab und es kann auf diese Weise ein weisses, geruchloses Paraffin erhalten werden. Die Wärme wird durch Wasser oder Dampf dem Rohmaterial zugeführt. — 60. Bd. 6. p. 273.

Abscheidung des Schwefelkohlenstoffes aus dem Leuchtgase. V. Harcourt hat gefunden, dass beim Erhitzen einer Mischung von Schwefelkohlenstoffdampf und Wasserstoff bis zur Rothgluth, ersterer sich in Schwefelwasserstoff verwandelt. Durch diese Reaction kann man nun den Schwefelkohlenstoff aus dem Leuchtgase entfernen, indem man einfach das Gas bis zur Rothgluth erhitzt, da der Schwefel sich dabei mit dem Wasserstoffe des Leuchtgases zu Schwefelwasserstoff verbindet, welcher dann mit dem übrigen Schwefelwasserstoffe beim Durchleiten durch die Reinigungsmasse absorbirt wird. Vf. hat Leuchtgas, welches in 100 Cubikfuss 30 Gran Schwefel enthielt, durch eine rothglühende Röhre und dann durch einen mit Eisenoxyd gefüllten Reiniger

Digitized by Google

geleitet und nachher gefunden, dass der Schwefel sich auf 5—6 Gran in 100 Cubikfuss reducirt hatte. — 28. Bd. 206. p. 335. 7. p. 9.

Das Gasbereitungsverfahren von Eveleigh, welches von der Patent-Gas-Company in mehreren engl. Städten ausgeführt wird, besteht darin, dass die Kohlen zuerst bei niedriger Temper. destillirt werden und der erzeugte Theer dann durch eine zweite Destillation vergast wird. Auf diese Weise soll man aus dem gleichen Kohlenquantum eine grössere Menge und besseres Gas erhalten als beim gewöhnlichen Destillationsverfahren. F. W. Keates und Odling haben nun eingehende Versuche mit diesem Verfahren angestellt und sind dabei im Wesentlichen zu folgenden Resultaten gelangt. Bei dem Eveleigh'schen Verfahren erhält man nicht quantitativ, wohl aber qualitativ eine etwas bessere Ausbeute, dagegen fällt der Theer als Nebenproduct nahezu ganz weg. Der Brennmaterialverbrauch ist ein viel grösserer als beim gewöhnlichen Gasbereitungsverfahren. Da ein Eveleigh'scher Apparat nur etwa 3000 Kbkfss. Gas pro Retorte in 24 Stdn. liefert, so ist sowohl die Anlage als der Betrieb bei diesem System viel theurer als bei der gewöhnlichen Gasbereitung. Die geringe Verbesserung in der Leuchtkraft steht in ihrem Werth keinesfalls in günstigem Verhältniss zu den Mehrkosten, die das neue Verfahren bedingt. — 10. p. 146. 28. Bd. 208. p. 155.

Mischgas. Ingen. Rouvel in Halle hat schon im Jahr 1857 Versuche zur Gewinnung von Leuchtgas aus Braunkohlentheer angestellt, die jedoch anfangs von einem practischen Erfolg wegen des damals hohen Preises des Materials nicht begleitet waren. Das aus Braunkohlentheer oder Oel gewonnene Gas sei schwer und habe eine bedeutende Leuchtkraft, ohne stark zu heizen; dagegen russe es leicht und seine Flamme verlösche leicht; seine Eigenschaften seien also denen des Steinkohlengases zum Theil entgegengesetzt. Liebau (Repert. 1868. II. p. 34.) habe zuerst eine Mischung von Oel und Steinkohlengas vorgeschlagen, und Rouvel mit Kohlmann stellten durch Versuche fest, dass die Mischung bedeutende ökonomische Vortheile gewähre, dass das Gemisch weder russe noch leicht verlösche und doch eine starke Leuchtkraft habe. Durch Anwendung von 90 % Steinkohlengas und 10 % Oelgas sei z. B. ein um 40 % höherer Effect erzielt worden als bei Verwendung von 100 % des ersteren allein. Neuerdings hat Rouvel für P. Zimmermann u. Co. in Halle a. S. eine Gasanstalt ausgeführt, welche Mischgas producirt, und zwar gewöhnlich aus 40 % Oelgas und 60 % Steinkohlengas, und für 300 Flammen eingerichtet ist, von denen jetzt 250 im Betrieb sind. Der Gasbehälter hat 43 Kubikmt. Inhalt; er ist zwar etwas zu klein, aber, weil gerade vorhanden, beibehalten worden. Es sind zwei Retorten von 1,88 Met. Länge angelegt, von denen eine zur Herstellung des erforderlichen Gasquantum genügt. Die Retorte wird nach Erlangung der nöthigen Temper. mit Steinkohlen gefüllt; nachdem diese zwei Stdn. lang der Vergasung unterworfen sind wird Oel zugelassen. Nach 4 bis 5 Stdn. ist der Prozess beendet und das Mischgas hergestellt. Die Vergasung beider Materialien in einer Retorte hat den Vortheil, dass etwaige Oelrückstände sich auf dem Steinkohlenkoke festsetzen und mit diesem entfernt werden, dass also die Retorte rein bleibt und längere Dauer hat. Das Gas geht durch einen Wäscher und einen Kalkhydrat-Reiniger in den Gasbehälter. Ein Brenner consumirt pro Std. 31 Lit., welche einen Materialaufwand

Digitized by Google

von ca. 1,2 Pfg. erfordern; rechnet man das Anlagecapital zu 3000 Thlr. und amortisirt man dasselbe mit 10 %, so stellen sich die Gesammtherstellungskosten für den stündlichen Verbrauch eines Brenners auf 1½ Pfg. — **10.** p. 44.

Zur Zusammensetzung des Leuchtgases. Im Leuchtgas hat R. Gasch in Dresden, Bestandtheile aufgefunden, welche auch für den Gasconsumenten deswegen von Interesse sein dürften, weil sie auf die Leuchtkraft des Gases je nach Temper. und Lage der Röhren verschieden einwirken. Gasch untersuchte nämlich die Theeröle, die sich in den Syphons angesammelt hatten. Die mit denselben vorgenommenen Destillationen ergaben, dass das Leuchtgas eine Menge verschiedenartiger Kohlenwasserstoffdämpfe mit sich führt, die man bisher nicht als Bestandtheile des Gases aufgeführt hat. So sind Oele darin vorhanden, die schon bei 65° C. sieden (Caproylwasserstoff?), sowie organische Schwefelverbindungen, deren Gegenwart den Schwefelgehalt schwefelwasserstofffreien Gases, abgesehen vom Schwefelkohlenstoff, erklärt. Unter anderm ist auch ein Oel vorhanden, welches schon bei 45° C. anfängt, überzudestilliren und in dem reichlich Schwefelkohlenstoff nachgewiesen wurde. Die Theeröle aus den Syphons enthalten ziemlich viel Naphtalin. Je nach Temper., Jahres- und Tageszeit und je nach den örtlichen Verhältnissen wird nun das Gas Kohlenwasserstoffdämpfe absetzen oder aus den Syphons aufnehmen, an der Consumtionsstelle wird es anders beschaffen sein, wie in der Gasanstalt, im Sommer anders als im Herbst und Winter. — **10.** p. 4. **7.** p. 56.

Zu Mothay's Gasbeleuchtung. Mit dem System der Gasbeleuchtung von Tessié du Mothay, welches auf Verbrennung von Leuchtgas mit Sauerstoff beruht, sind in Paris neuerdings Versuche angestellt worden, deren sehr ungünstige Resultate nach dem Berichte der städtischen Gasinspectors F. Le Blanc hauptsächlich folgende sind. Das fragliche System der Strassenbeleuchtung kommt weit theurer zu stehen als das jetzt übliche. Die von der Gesellschaft Tessié du Mothay in ihrem Prospect gemachten Versprechungen sind nicht haltbar und durch Versuche widerlegt. Es ist unwahr, dass die Verbrennung mittelst Zuhilfenahme von Sauerstoff eine vollständigere ist; man müsste denn viel mehr von letzterm zuführen, aber auf Kosten der Leuchtkraft. Kleine Brenner entsprechen nicht den von der Compagnie garantirten Leuchtwerthen. Die grossen Brenner mit starkem Consum erzeugen relativ grössere Effecte als die kleinen, jedoch nur, wenn mehr Leuchtgas zum Kohlen des Gases verwendet wird, als es die Compagnie vorschlägt. Die Sauerstoffbeleuchtung würde weniger constantes Licht ermöglichen als die mit gewöhnlichem Leuchtgas. Auch müsste man darauf gefasst sein, in einem längern Röhrennetz den Sauerstoffgehalt sehr schwankenden Veränderungen ausgesetzt zu sehen, welche auf die Güte der Flammen nachtheilig wirken. — **10.** p. 48.

Ueber die in Steinkohlen eingeschlossenen Gase hat E. v. Meyer Versuche mit verschiedenen Kohlen angestellt und gefunden, dass die darin eingeschlossenen Gase meist aus CO_2,O,N,CH_4. aber in sehr wechselnder procentischer Zusammensetzung bestanden. Am vorwiegendsten waren in den Zwickauer Kohlen CH_4 (45—73 %) neben N (23 bis 50 %) vertreten; in den Bochumer Kohlen war N (60—91 %) vorwiegend. — **40.** p. 233. **28.** Bd. 204. p. 462. **18.** Bd. 5. p. 144 bis 184.

Digitized by Google

Entschwefelung des Koks. Im Ingen.-Vrn. an der Lenne theilte Hofmann mit, dass der Schwefelgehalt des Koks durch einen Zusatz von saurem Chlormangan bei dem Ablöschen des erstern vollständig entfernt werde, indem dabei die Bildung von Schwefelwasserstoff erfolge, und Mangan mit etwas Chlormangan als gern gesehener Zusatz in dem Koks zurückbleibe. Diese Entschwefelung könne von den Koksbrennereien erzielt werden, wenn sie in einem kleinern Bleireservoir die Lösung von saurem Chlormangan herstellen und von da in die Wasserbassins je nach dem nöthigen Zusatz ablaufen liessen. — 10. p. 208. 28. Bd. 208. p. 463. (Ueber das Entschwefeln des Koks vgl. auch Repert. 1870 II. p. 72, 1871 I. p. 99.)

Pyrolith. Mit diesem Namen bezeichnen B. Berghausen, J. Phillips und L. Kiesling in Cöln ein Heizmaterial, welches nach der engl. Patentbeschreibung aus einem Gemenge von Holz- und Steinkohlenpulver und einem in der Hitze Sauerstoff abgebenden Körper, wie Salpeter, Kaliumchlorat und dergl. Das Gemenge wird mittelst eines Bindestoffes, wie Gummi, Stärke oder Wasserglas zu Kuchen oder Ziegeln geformt, gepresst und in der Wärme getrocknet, bis das Crystallwasser der Salze fortgegangen ist(?). Dieses Feuermaterial brennt ohne Rauch zu erzeugen und bedarf nach dem Anzünden keiner weiteren Aufmerksamkeit. Es eignet sich besonders gut zum Heizen von Eisenbahnwaggons. Die Patentspecification detaillirt schliesslich verschiedene für die Consumtion obiger Ziegel geeignete Heizvorrichtungen. — 60. Bd. 6. p. 773. — Der Pyrolith, auch unter dem Namen Presskohle, Heizkohle etc. zum Heizen von Eisenbahnwaggons, Bügeleisen etc. in Deutschland vielfach verwendet und von verschiedenen Fabriken angefertigt, ist nichts Neues. Schon im Repert. 1867 I. p. 37 erwähnte ich einer damals von Paris zu uns gelangenden Kohlenpaste (Combustible Stoker) und deren Verwendung für Heizzwecke. Ich fand diese Kohle damals zusammengesetzt aus Holzkohle, Knochenkohle, Barytsalpeter und einem organischen Bindemittel. Die Kohle hinterliess sehr viel Asche und hauchte beim Verbrennen neben Kohlensäure auch kohlens. Ammoniak aus, entstanden aus der gleichzeitigen Verbrennung von stickstoffhaltiger Thierkohle und Barytsalpeter. Ich gab mir damals vergebliche Mühe, Jemand zu finden, der sich bei uns mit der Fabrikation dieser Kohle beschäftigte — heute entstehen fast alljährlich neue Fabriken solcher Kohlen, und als Erfinder derselben giebt sich wenn ich nicht irre der Ingen. Kynast in Berlin aus. — J.)

Ueber die Leuchtkraft von Alkohol in comprimirter Luft im Vergleich mit der einer Stearinkerze hat F. Collingwood in Newyork bei Fundamentirung einer Brücke Versuche angestellt. Der Druck betrug dabei 31 Pfd. pro Qdzll. engl., die Temperatur 31° C. Die Alkohollampe hatte einen losen Baumwolldocht von 1/4" Durchm., die Grundfläche der Flamme lag 2" über der Oberfläche des Alkohols; die Stearinkerze hatte 1 1/4" Durchm. An offener Luft verbrannten stündlich 2 Kbkzll. Alkohol und 4/9 Unzen Stearin, in verdichteter Luft dagegen 6 Kbkzll. Alkohol und 8/9 Unzen Stearin. Der Alkohol brannte mit klarer, heller, nicht blauer Flamme und gab 3/4 soviel Licht, wie die Kerze, die stark rauchte. Collingwood empfiehlt für Arbeiten in comprimirter Luft ein Gemisch von Alkohol mit einer kohlenstoffreichen Flüss. zu verwenden; um das Rauchen der Flamme zu verhindern,

Digitized by Google

würden die Mischungsverhältnisse je nach dem Luftdruck verschieden zu wählen sein. — **10.** p. 58.

Bock; Verfahren zur Stearinfabrikation. **28.** Bd. 208. No. 3. **37.** p. 323. (s. Carpenter über B.'s Verfahren Repert. 1872 II. p. 32.)
J. van Renesse; Zusammensetzung des flüchtigen Oels aus den Früchten von Pastinaca sativa. **1.** Bd. 166. Hf. 1.
A. Stöckhardt; schädliche Einwirkung des Steinkohlenrauches auf das Pflanzenwachsthum. **49.** p. 30.
F. Benevides; die Flammen comprimirter Gase. **28.** Bd. 208. p. 155.
Gasbereitung aus Petroleumäther. **28.** Bd. 208. p. 464.
C. v. Weise; über Theerproductenfabrikation. — **29.** p. 97.
E. F. Loiseau; über Verwendung der Steinkohlenlösche zu künstlichem Brennmaterial. — **28.** Bd. 204. p. 364. **91.** p. 152.
Lange; Herstellung des sogenannten MaschinenTorfes. **21.** p. 65.
A. Fauck; über Petroleum-Gewinnung in Galizien und Amerika. **49.** p. 17. **43.**
Hilt; über Eigenschaften und Zusammensetzung der Steinkohlen. **43.** Bd. 32. p. 185. **37.** p. 324.
B. Niederstadt; Untersuchung von Producten der trocknen Destillation der Braunkohlen. **7.** p. 154.
Le Chatelier u. Durand Claye; Phosphorsäure in Steinkohlen. **10.** p. 116.
A. Schaer; zur Werthbestimmung verschiedener Kohlensorten. **10.** p. 225.
E. A. Behrens; über Steinkohlentheer und über Steinkohlentheerpech. **18.** Bd. 6. p. 277. **28.** Bd. 208. p. 361.
F. J. Smith; Darstellung von Leuchtgas (Mit Benutzung der Hohofengase.) **60.** Bd. 6. p. 151.
A. Houzeau; sur le dosage de l'ammoniaque contenue dans le gaz d'éclairage. **9.** t. 76. No. 1—3.
St. Marcadam; über die Leuchtkraft verschiedener Beleuchtungsmaterialien. **10.** p. 34.

Gegohrene Getränke.

Die freie Säure im Wein; v. N. Graeger. Alte Weine zeigen in Folge eines gewissen Gehaltes an freier Säure und auch an zweifach weinsaurem Kali (Weinstein) eine saure Reaction. Ein Wein, welcher nicht sauer reagirt, schmeckt fade; die freie Säure ist sein vorzüglichstes Gewürz. Bis vor nicht langer Zeit galt es für unbestritten, dass die freie Säure der Weine Weinsäure sei. Aus den Untersuchungen von Nessler scheint hervorzugehen, dass nur in sehr seltenen Fällen die freie Säure in den Trauben lediglich Weins. ist; in den meisten Fällen ist sie ein Gemisch von Weins. und Aepfels., jedoch nicht in einem constanten Verhältnisse. Hieraus erklärt es sich, dass wir in den Weinen das eine Mal nur Aepfels., das andere Mal diese gemischt mit Weins. antreffen. Der letztere Fall tritt ein, wenn die Menge der Basen, resp. von Kali und Kalk, nicht ausreichend ist, alle Weins. zu binden; ist dagegen die Menge der Basen grösser, so wird alle Weins., da deren Verwandtschaft stärker ist, als die der Aepfels., gebunden,

Digitized by Google

stets zweifach weins. Kali oder weins. Kalk bildend. Dies sind die Verhältnisse wie sie bei dem reinen Traubenmoste oder Wein vorkommen; ganz anders aber gestalten sich dieselben bei den sogenannten gallisirten und petiotisirten Weinen, wo der Most mit einer grösseren oder geringeren Menge Wss. verdünnt wird. Wenn das zum Verdünnen benutzte Wss., wie dies wohl mit wenigen Ausnahmen der Fall sein dürfte, Kalksalze, namentlich Gips und Chlorcalcium, enthält, so werden diese Salze in der Weise zerlegt, dass sich nach einiger Zeit weins. Kalk ablagert, während die Säuren, Schwefels. und Salzs. in Freiheit treten und im Weine aufgelöst werden, so dass wir als freie Säure nicht Weins., sondern Schwefels. und Salzs. haben. Dass dieses unter den gegebenen Verhältnissen wirklich vorkommt, ergiebt sich aus einem Versuche von Nessler, gelegentlich der Bestimmung der Essigs. eines Weines, wo sich in dem Destillate vorzugsweise Salzs. fand, ein Resultat, welches nicht hätte eintreten können, wenn die freie Säure Aepfels. gewesen wäre. Beim Gallisiren, wo immer nur soviel Wss. zum Most zugesetzt wird, um dessen freie Säure auf etwa 6 bis 8 pro Mille herabzubringen, tritt der angeregte Uebelstand weniger hervor, beim Petiotisiren jedoch, wo die Menge des zuzusetzenden Wss. das 3- ja selbst das 4fache des Mostes beträgt, und wo man die fehlende Säure durch Weins. ersetzt, kann, wenn das Wss. sehr reich an den genannten Kalksalzen ist, wie Verf. die eigene Erfahrung gelehrt hat, der Wein sehr erheblich an seiner Güte benachtheiligt werden und einen Geschmack erhalten, der entfernt an Chlor erinnert und sehr unangenehm ist; bei freier Schwefels. zeigt sich zwar ein solcher specif. Geschmack nicht, aber er ist dann immerhin schärfer oder herber, als dies bei dem Vorhandensein von sogenannten organ. Säuren der Fall ist. Aus den vorstehend mitgetheilten Beobachtungen würden sich beim Gallisiren und Petiotisiren die beiden Regeln ergeben: 1) Verdünnen des Mostes und Auswaschen der Treber mit möglichst weichem Wss.; 2) Anwendung von Apfels. statt Weins. zur Regulirung des Säuregehaltes, wenn petiotisirt wird. Da die reine Apfels. aber ziemlich theuer ist, so wird es vortheilhaft sein, sie durch zweifach apfels. Kalk unter Zusatz der nöthigen Menge Schwefels. zu ersetzen, man würde dann statt 2 Th. Apfelsäurehydrat, 3 Th. krystallis. zweifach apfels. Kalk und ¾ Th. englische Schwefels. zu nehmen haben. — 29. p. 7. 49. p. 41. 28. Bd. 207. p. 430. 7. p. 105.

Um in leer gewordenen Weinfässern die Essigbildung des anhängenden Weines zu verhüten, schlägt Perret vor, mit ganz verdünnter Schwefelsäure das Fass auszuspülen, mit klarem Wss. nachzuwaschen, dann erst zu schwefeln, und endlich das Fass gut zu verkorken. Sollte sich in Folge mangelnder Vorsorge im Fasse Schimmel gebildet haben, so nehme man vollständig aufgelöste Kalkmilch und schüttle mit dieser das Fass möglichst sorgfältig. Sodann wird mit angesäuertem Wss. nachgespült, welches den zurückgebliebenen Kalk neutralisirt, und schliesslich wasche man mit reinem Wss. nach. Diese Operationen müssen, wenn nöthig, nochmals wiederholt werden. Um den Verschluss gefüllter Weinfässer möglichst vollständig zu machen, wendet Perret keine Umwicklung der Spunde mit Leinwand an, da er dieselbe für schädlich hält, sondern er nimmt ein Gemisch von Talg, Siegellack und Harz, das in der Wärme zusammengeschmolzen wurde, und bestreicht damit das Ende ganz langer Spunde,

Digitized by Google

die ein Schlag mit dem Hammer leicht löst und setzt diesen Spund ein. Jenes Gemisch ist in der Kälte immer noch plastisch und lässt sich mit dem Finger nachstreichen. Um abgefallene Weine oder solche die zu stark geschwefelt sind zu verbessern, giesst Perret dieselben in einen Zuber und rührt sie eine halbe Stunde lang mit einem Besen lebhaft um. Es entweichen hierbei viele Gase, und der Wein wird bedeutend trinkbarer, dessen Trauben, aus Veranlassung der Krankheit, sehr stark geschwefelt wurden. Es bleibt nach dem sorgfältigen fleissigen Umrühren keine Spur des Schwefelgeschmackes zurück. — 69. p. 17.

Das Bitterwerden der Rothweine; v. C. Neubauer. Das Bitterwerden ist eine den Rothweinen eigenthümliche Krankheit, welche namentlich in Frankreich bei den besseren Weinen ziemlich häufig vorkommt und grossen Schaden verursacht. Am Rheine bei dem Assmannshäuser und Ingelheimer tritt diese unleidliche Krankheit seltener auf, ebenso bei den Oesterreicher Rothweinen, dagegen wird an der Ahr häufiger darüber geklagt. Ueber die erste Ursache des Bitterwerdens ist wenig Sicheres bekannt, ebenso über die chemischen Veränderungen, welche der Wein dabei erleidet. Die mikroscopische Prüfung zeigte in den bitter gewordenen Weinen neben einzelnen, theils allein, theils in kleinen Gruppen zusammenliegenden, hier und da im Sprossen begriffenen Hefezellen das charakteristisch geformte Ferment der bitteren Weine in grosser Mengn. Einzelne Krystalle von Weinstein und geringe Mengen amorpher roth gefärbter Massen begleiteten die organisirten Gebilde. In der Ruhe lieferten die Weine einen ziemlich bedeutenden Bodensatz von röthlichbrauner Farbe und der darüber stehende Wein hatte von seiner ursprünglich schön rothen Nüance viel verloren und einen schmutzig grauen Farbenton angenommen. Des Vf.'s Versuche haben gezeigt, dass bei den bitter gewordenen Weinen eine Abnahme im Farb- und Gerbstoffgehalte zu constatiren ist und dass dieser Krankheit durch Erwärmen des Weines auf 60° C. vollständig vorgebeugt werden kann. — 24. Bd. 13. p. 445. 7. p. 50.

Vorschrift zur Bereitung eines guten Rosinenweines, welcher den spanischen Weinen an Geschmack gleich kommt oder ähnlich wird, v. Küfermeister L. Leibach. Man giesst auf 10 Kilogr. auserlesene, von den Stielen befreite, grosse Rosinen, welche gut ausgekernt und etwas zerstampft sein müssen, 150 Lit. guten (kleinen) Landwein und rührt tüchtig um. Alsdann bereitet man sich eine Auflösung von 4 Kil. feinstem Farina-Zucker (nicht Runkelrübenzucker) in 4—5 Lit. Wss. unter beständigem Kochen und rührt, wenn die Masse erkaltet ist, diese in den mit den Rosinen versetzten Wein. Hiernach giesst man eine Auflösung von 9 Grm. doppeltkohlensaurem Kali in der erforderlichen Menge Wss. in die Masse und gleich darauf eine Lösung von 6 Grm. Weinsteinsäure in wenig Wss. Das Fass spundet man lose zu, bewegt es tüchtig durch Hin- und Herschütteln und bringt es, ist dieses geschehen, an einen mässig warmen Ort. Der Spund wird alsdann entfernt. Nach Ablauf von 4 Wochen setzt man noch 2 Kil. Farinazucker und nach Ablauf von weiteren 6 Wochen das gleiche Quantum hinzu. Nach 8 bis 10 Wochen ist die Gährung beendigt. Man kann den Wein alsdannn mit Gelatine, Hausenblase oder Eiweiss schönen und auf Flaschen ziehen; er hat einen vortrefflichen, den spanischen Weinen sehr nahe kommenden Geschmack erhalten. — 41. 49. p. 112.

Digitized by Google

Zur Bedeutung des Hopfenöles für den Brauprocess. Versuche, welche A. Metz anstellte, bestätigen die Annahme, dass das Hopfenöl für den Brauprocess keine wesentliche Bedeutung hat, besonders, wenn wie in Bayern, gleich die ganze Menge des zuzusetzenden Hopfens mit der Würze gekocht wird. In Gegenden — z. B. in Böhmen — wo es üblich ist, stets nur die eine Hälfte der zuzugebenden Hopfenmenge mit der ganzen Würze zu kochen, während die andere mit den gekochten heissen Würzen fast nur infundirt wird, findet sich immer noch ein Theil des Hopfenöls selbst im Biere und trägt wenigstens zu seinem Aroma bei. — 44. 1872 p. 576. 58. 1872 p. 576.

Zur Aufbewahrung des Bieres. In den „Mittheilungen über das deutsche Hopfen-, Malz- und Braugeschäft" war kürzlich bemerkt worden, dass nach wiederholten Beobachtungen in neugebauten Kellern Biere, welche in Lagerfässern mit locker aufgesetztem Spunde aufbewahrt werden, sich nicht so gut conserviren, wie in anderen, schon länger benutzten Kellerräumen. So habe sich auch ein sehr starkes Bier, welches unter anderen Umständen mit Sicherheit bis zum Wiederbeginn des Brauens aufbewahrt werden konnte, in einem neuen Keller nur bis Anfang Juni in gutem Zustande erhalten lassen. Die bisher beobachteten Beispiele einer verfrühten Verderbniss des Bieres in neu gebauten Kellern beziehen sich auf Keller der Münchener Gegend, welche aus gebrannten Ziegeln unter Vertünchung mit Kalk ausgeführt sind. Nach Kaiser werde die schnelle Verderbniss des Bieres durch die Absorption der Kohlensäure vom Kalk herbeigeführt. Dadurch werde dann zugleich ein stärkeres Zudringen der atmosphärischen Luft bedingt, welche durch ihren Sauerstoffgehalt die Essigsäurebildung beschleunigt. — Dem gegenüber erklärt nun Fr. Ruschhaupt in Newyork, dass er sich der im Vorstehenden ausgesprochenen Ansicht, als seien Biere, welche in Kellern lagern, deren Wände mit Kalk frisch übertüncht wurden, weniger haltbar, nicht anschliessen könne, dieselbe vielmehr entschieden bekämpfen müsse. Die verhältnissmässig geringe Menge Kalk, welche zur Uebertünchung der Kellerwände und Gewölbe erforderlich ist, bedarf, selbst in dem Falle, dass der Kalk zur Zeit der Anwendung frisch und wohl gebrannt, d. h. von Kohlens. völlig befreit und daher im Stande ist, die durch das Brennen verlorene Menge derselben nachher wieder vollständig aufzunehmen, nur etwa $^2/_3$ seines Gewichts an Kohlens., um wieder in kohlens. Kalk umgebildet zu werden. Diese geringe Menge Kohlens., gering wenigstens in Bezug auf das Quantum derselben, welches täglich aus den Lagerfässern in den Kellerraum spedirt wird, kann aber nur einmal vom Kalke absorbirt oder verschluckt werden. Dass die Kohlensäuremenge, welche der Kellerluft auf diese Weise entzogen werden kann, im Vergleich mit der täglich durch die Nachgährung neu erzeugten und zum grössten Theil in den Keller getriebenen Kohlens. verschwindend klein zu nennen ist, geht daraus hervor, dass z. B. in einem Lagerkeller, in welchem 1000 Ohm oder 1600 Hectolit. Jungbier von 4 Saccharometergraden eingelegt worden sind, wenn das Bier durch die Nachgährung bis auf $2^1/_2$ Saccharometergrade sinkt und auch angenommen wird, dass das Bier die sämmtliche Kohlens. abgiebt, nach Habich allmälig 1009 Kil. Kohlensäure eingeführt werden. Dauert dieser Vorgang auch 9 Monate Zeit, so fallen doch auf jeden Tag etwa 5,5 Kil. oder 2,6 □Met. Kohlensäure. Zur Bindung dieser Kohlensäure wären täglich 7 Kil. Kalk

Digitized by Google

nöthig. Im Vergleich damit ist dagegen die Menge Kalk, welche höchstens einmal im Jahre zum Uebertünchen der Kellerwände in Anwendung gebracht wird, sicher verschwindend klein. — 10. p. 66.

Klärung des Bieres. Das Carragheen-Moos (Chondrus polymorphus) wird im Elsass und mehreren Gegenden von Deutschland zur Klärung des Bieres angewendet. Man setzt zu 10 Hektoliter kochender gehopfter Würze 30 Grm. dieser trockenen Alge. Sie gibt derselben eine gewisse Klebrigkeit und erleichtert die Coagulation des Pflanzeneiweisses, welches in der Würze enthalten ist und ihr ein trübes Ansehen giebt. Sie hat den Vorzug vor der Gelatine, keine Stickstoff haltenden Substanzen in das Bier zu bringen, welche schädlich auf seine Haltbarkeit wirken. Auch eine andere Alge, das chinesische Moos (Agar Agar) wird zu demselben Zweck angewendet. — 21. p. 192. — Nach einem Patent für W. Garton, Southampton ist das Klärmittel phosphorsaurer Kalk, und die Klärung wird folgenderweise vorgenommen: Man mischt in die Würze eine ganz concentrirte Lösung von phosphors. Natron, — etwa 17 Pfund krystallis. Phosphat auf 100 Fässer Würze, setzt nachher Gips oder Chlorcalcium und hierauf gelöschten Aetzkalk zu. Statt des Natronsalzes kann auch Phosphors. oder ein lösliches Kalkphosphat verwendet werden. Der Zusatz des Klärmittels mag in irgend einem Stadium des Brauprocesses stattfinden, vor oder nach der Gährung. Schliesslich wird das Verfahren auch für andere gegohrene Flüss. empfohlen. — 60. Bd. 6. p. 458. 49. p. 187.

Zinkene Bierkühlschiffe. H. Vohl in Cöln hat zwei Proben Bier untersucht, welche aus einer und derselben Brauerei stammten und auch auf ganz gleiche Art erzeugt waren, nur mit dem Unterschiede, dass die helle und klare Probe mit dem alten zinkenen Kühlschiff gekühlt worden war, während die zweite schwach opalescirende Probe ein neues Kühlschiff von Zink passirt hatte. Beide hatten einen reinen und erfrischenden Geschmack, nur war die schwache Trübung bei der zweiten Probe für den Consumenten nicht empfehlend. Die Analyse ergab bei dem klaren Bier keine fremden Bestandtheile, wogegen in der zweiten Probe eine Spur von Zinkoxyd gefunden wurde. In welcher Weise nun diese Spur von Zinkoxyd die Trübung des Bieres hervorgerufen wird, lässt Vohl dahingestellt. Es wäre zu wünschen, dass in dieser Hinsicht mehr Beobachtungen angestellt würden. Das Metallblech zu beiden Kühlschiffen war nicht gleichartig zusammengesetzt. 100 Gewichtstheile des Zinkbleches enthielten:

	altes Kühlschiff	neues Kühlschiff
Zink	99,1320	98,6400
Blei	0,4416	1,2800
Eisen	0,0130	0,0096
Verlust	0,1134	0,0704
	100,0000	100,0000

Es ist nicht unwahrscheinlich, dass der höhere Bleigehalt hier einen Einfluss bezüglich der Löslichkeit des Zinks ausgeübt hat. — 28. Bd. 207. p. p. 511. 10. p. 166.

Anwendung des Ozons um dem Kornbranntwein seinen brenzlichen Geschmack zu nehmen, sowie zur Essigfabrikation; v. Widemann. Im Dezember 1869 hat Verf. in Boston (Amerika) eine Fabrik errichtet, wo er es unternahm, das Ozon zu verwenden, um dem mit Gerste oder

Digitized by Google

Mais erzeugten Whisky seinen brenzlichen Geschmack zu benehmen, (das in demselben enthaltene Fuselöl zu zerstören). Die Resultate waren überraschend: das flüchtige Oel verschwand nach einer blossen Berührung mit dem Ozon, und nach Verlauf von 20 Minuten kam nach Versicherung von Sachverständigen dieser Whisky einem zehn Jahre alten gleich. Die Fabrik begann am 10. Juli 1870 im Grossen zu arbeiten; sie behandelt in sechs Arbeitstagen 300 Fässchen von 400 Gallons. Indem Verf. dem Mais-Whisky Wss zusetzte, und ihn auf dieselbe Weise und ziemlich eben so lange behandelte, erzielte er seine vollständige Umwandlung in Essig; das beste Resultat erhielt man als man dem Whisky von der im Handel in den Vereinigten Staaten gebräuchlichen Stärke sein siebenfaches Gewicht Wss. beimischte. Am 20. April 1871 begann die Fabrik auf White Plains den Essig nach diesem Verfahren zu fabriciren und erzeugte per Tag 30 Fässchen Essig, welcher unmittelbar zur Fabrikation der sogenannten pickles verwendet wurde. Als Verf. Newyork im Januar 1872 verliess, war die Production der Fabrik auf 90 Fässchen von 40 Gallons per Tag gestiegen. — **9.** t. 75. p. 538. **28.** Bd. 205. p. 577. **49.** p. 245. — Das künstliche Altern des Weines durch Anwendung von Ozon oder ozonisirter Luft liess sich P. Rumine für England patentiren. — **60.** Bd. 5. p. 124.

A. Gaudin; Argumente zur Aufklärung der Frage über die Gährung. **9.** t. 75. p. 1206.

A. Trécul; noch einige Worte in Bezug auf die Ansicht Pasteur's über den Ursprung der Hefe. **9.** t. 75. p. 1218.

A. Mayer; Pasteurs Ansichten über die Ursachen der alkohol. Gährung. **66.** p. 1.

J. Blumenwitz; Beiträge zur Maisspiritus-Fabrikation. **66.** No. 2, 3.

Ueber das Hollefreund'sche Maischverfahren (Bericht über die 18. Generalversammlung des Vereins der Spiritusfabrikanten in Deutschland). **66.** No. 6—8.

Der Maischapparat Hollefreund und die mit demselben erzielten Resultate. **66.** No. 10.

Fr. Ruschhaupt; einige Betrachtungen über die Ursachen (Unreinlichkeit) welche das Verderben des Bieres herbeiführen. **49.** p. 74. **29.** p. 23.

W. Neuffer; Wirkung der Gerstenmalz-Diastase auf Maisstärke. **44.** 1872 p. 121.

G. Ebert; Versuche über Reismalz. **44.** 1872. p. 118.

A. Flühler; Beiträge zur Theorie des Decoctions-Verfahrens. **44.** 1872. p. 103.

L. Häcker; über Maisbier. **44.** 1872 No. 2, 3. **26.** 1872 p. 686. **58.** 1872 p. 583.

V. Griessmayer's Hopfenextract. **29.** Bd. 28. p. 5. **7.** p. 105. **49.** p. 45.

A. Urban; Vertheilung der Diastase im Malz. **66.** p. 54.

Weinbereitung im südlichen Frankreich. **69.** p. 6, 10.

J. Bersch; der alte Wein. **69.** p. 9.

Wilh. Merkel; Sammlung von saccharo-metrischen Tabellen zur rationellen Anwendung des Dénsi-Saccharometers in der Brennerei und Brauerei. Lex. — 8. (30 S.) Leipzig, Quandt u. Händel. 1⅓ Thlr.

Digitized by Google

Gerben, Leder- und Leimbereitung.

Gerben mit Kastanienholzextract. Bereits im Repert. 1868 Heft II. p. 47. wurde über die Verwendung des Kastanienholzextractes zur Ledergerbung referirt, die Fabrikanten eines solchen Extractes, Aimé Koch u. Co., Lyon (Niederlage Hamburg, Th. Brandes u. Co.) geben nunmehr folgende Gebrauchsanweisung für dasselbe: Ein Kil. Extract von 20° B. enthält ebensoviel Gerbestoff wie 5 Kil. französischer Eichenrinde erster Qualität. Zur Auflösung desselben darf klares Wss. nicht verwendet werden, wohl aber Tannin-Auflösung, welche mit Leder in Berührung gewesen oder auch abgeschwächte, jedoch klare Lohbrühe. Man wird, bei Beobachtung dieser Vorsichtsmaassregel, eine schönere Farbe erlangen. Um die Mischung herbeizuführen, giesse man das Extract einfach in den Bottich und rühre mit der Schaufel oder sonst einem hölzernen Werkzeuge um. Vortheile: Ersparniss an Arbeit, da es keine ausgebrühte Kraft aus der Lohe herauszuschaffen giebt. Schnelleres Gerben. Ein Ergebniss, das dem der Eichenlohe mindestens gleichkommt. Grosse Ersparniss im Preise des Gerbstoffes. Behandlung der Häute im Flusse: Die in der Schwitze abgehaarten Häute werden ganz so behandelt wie diejenigen, welche mit Lohe bearbeitet werden sollen. Die mit Kalk abgehaarten Häute bedürfen einer nochmaligen Bearbeitung der Fleischseite und müssen 10 bis 12 Stdn. lang eingeweicht werden. Zweck dieser beiden Operationen ist, soweit wie möglich allen Kalk herauszubefördern, was durchaus nothwendig, wenn man rasche Gerbung und eine geschmeidige Narbenseite erzielen will. Bleibt Kalk zurück, so ist die Gerbung schwieriger, die Farbe bei Beginn der Arbeit sehr braun, (doch verschwindet erstere während des Gerbens), und ist man dem erheblichen Uebelstande ausgesetzt, eine spröde Narbenseite zu erhalten. Sobald die Häute keinen Kalk mehr enthalten, erreicht man während der Bearbeitung eine etwas braunere Farbe als bei der Lohgerbung, welche beim Gerben indess ganz verschwindet und eine weisse, geschmeidige Fleischfarbe zurücklässt. Behandlung in der Beize: Hat man die Häute im Flusse bearbeitet, so legt man dieselben in einen Bottich mit der erforderlichen Quantität Lohbrühe, achtet jedoch darauf, dass die Brühe denselben Stärkegrad wie diejenige besitzt, deren man sich bei der Lohgerbung, zum Einlegen in den Bottich bedient. Während 3 oder 4 Tage schwellt man 3 bis 4 Mal, lässt die Häute jedoch nur kurze Zeit in der Schwelle und fährt nun fort jeden Tag die erforderliche Menge Extract hinzuzusetzen, damit die Häute in einer eben so starken Lohbrühe sich befinden, als würden dieselben mit Lohe behandelt. Man sei während der ersten Tage äusserst vorsichtig, damit die Narbenseite durch zu starke Brühe nicht angegriffen werde.*) Vom fünften Tage an schwellt

*) Beim Gerben mit Lohe legt man eine gewisse Menge Lohe hinein, setzt jedoch mehrere Tage hindurch nichts weiter hinzu, weil die Lohe diese Zeit gebraucht, um den Gerbestoff von sich zu geben, der Extract wirkt dagegen sofort, erheischt daher auch eine vorsichtige Anwendung, indem die Narbenseite leicht angegriffen und spröde gemacht werden kann.

Digitized by Google

man nur 2 Mal täglich. Nach Verlauf von 10 Tagen wird 8 bis 10 Tage hindurch nur einen Tag um den andern geschwellt, bis man bemerkt, dass die Häute genügend aufgequollen. Alsdann sind die Häute zur stärkeren Brühgerbung geeignet. Die stärkere oder zweite Farbegerbung. Da die Brühe alsdann 10 bis 12°*) wiegt, so setzt man die erforderliche Menge Extract hinzu, damit erstere das Gewicht von 15 bis 16° erlangt. Man rührt tüchtig um, schlägt die Häute so rasch wie möglich auf und lässt dieselben einen Monat in diesem Zustande. Beim Herausnehmen der Häute wird man nun eine viel weissere Farbe, wie auch eine sehr feste und weit vorgeschrittene Gerbung an denselben wahrnehmen.**) Das Versetzen oder Einlegen in die Grube. Man versetzt die Häute entweder wie gewöhnlich geschieht, mit Lohe oder Lohebrühe, oder man versetzt mit Lohe, tränkt aber die Häute mit Extract-Brühe, der man den gewünschten Stärkegrad giebt. In beiden Fällen verwende man dieselbe Menge Lohe, welche gewöhnlich verbraucht wird, oder aber man versetzt die Häute mit ¼ oder ½ Lohe weniger als gewöhnlich und tränkt dieselben mit Extract-Brühe von 12 zu 15°. Man lässt die erste Lohe 2½ Monate liegen. Hierauf werden die Häute genau wie oben in die zweite Grube versetzt und bleiben daselbst 2 Monate. Häute von gewöhnlicher Stärke sind nach diesen beiden Gruben vollends gegerbt. — 73. No. 7.

Behandlung von Wildhäuten, welche auf der Haarseite eine Kruste (sog. zweiten Narben) haben; von Alois Schneider. Die schwarzbräunliche Kruste, welche häufig auf der Haarseite von Wild- und Kipshäuten fest auf der Epidermis haftet, ist entstanden von mit Thierschweiss getränkten Schmutztheilen. Bei Salzhäuten löst sich selbe beim Einweichen dieser von selbst. Anders ist es jedoch bei den unter der glühenden Sonne getrockneten Häuten. Sind dieselben zu Oberleder wie z. B. Kipsen bestimmt, so werden diese nach dem Strecken Haut auf Haut breit ausgebreitet, jede mit der Haarseite nach oben, hierauf jede mit verdünnter Seifensiederlauge durch scharfes Bürsten gegen den Strich der Haare gut angefeuchtet und leicht gewalkt, worauf sich Gnies mit Schmutzkruste ablöst. Im hartnäckigsten Falle wiederholt man das Bürsten mit derselben verdünnten Natron- oder Kalilauge, welche die Albuminate der Haut stark erweicht, die Epidermis lockert und die darauf haftende organische Substanz löst. Zu Sohlleder bestimmte Häute werden gut geweicht, gestreckt, geschwitzt, geschoren und erst nachdem dieselben Stinkfarbe und eine schwache Schwellfarbe passirten, geputzt. Hier wirkt Stinkfarbe und die nächste schwache

---

*) Alle Grade, welche Bezug auf die Stärke der Brühe haben, sind Grade am Tannometre, welcher in den französischen Gerbereien angewandt wird und von welchem man 10° gebraucht, um 1° von Beaumé's Dichtigkeitsmesser zu erlangen.

**) Sehr starke Häute sind einer nochmaligen Nach-Versetzung zu unterziehen, zu der man Extract-Brühe von 12 zu 15° verwendet. Beim Aufschlagen der Häute schüttet man auf jede derselben 10 Kil. Lohe und legt die Häute, nachdem sie diese zweite Nachgerbung überstanden, in die Grube.

Digitized by Google

Farbe durch das Erweichen der Eiweisskörper und Lockerung der Epidermis lösend auf die Kruste, welche beim Putzen sich leicht entfernen lässt. Schlimmsten Falls dient ein Befeuchten mit verdünnter Lauge zur Erleichterung und Förderung der Arbeit, nach welcher die Häute im Wss. gut abzuspülen sind. Verf. bemerkt noch, dass man das Putzen nicht später als nach 2 Farben vornehmen soll, wenn auch nach 3 Farben die Arbeit bequemer ist, falls man den Uebelstand vermeiden will, dass beim Putzen die bereits gelösten und die Aussenseite der Häute bedeckenden Eiweisskörper, (sie geben das schlüpfrige Anfühlen) mit entfernt werden. Die natürliche Folge wäre, dass wenig oder gar keine Mudschleimschicht das fertige Sohlleder zierte. — 73. No. 4.

Schwefelnatrium als Enthaarungsmittel. Als ein neues, ausserordentlich wirksames, vollkommen geruchloses Haarzerstörungsmittel hat R. Böttger das Natriumsulphhydrat erkannt, welches noch weit energischer die Haarsubstanz angreift, als das von ihm vor 34 Jahren entdeckte, unangenehm nach Schwefelwasserstoffgas riechende Calciumsulphhydrat. Man erhält dieses neue Haarzerstörungsmittel in einer sehr passenden Form, wenn man 1 Th. krystallis. Natriumsulphhydrat mit 3 Th. feiner Schlämmkreide (kohlens. Kalk) zu einem feinen Pulver innigst zusammenreibt. Feuchtet man dieses Gemisch, das sich unbegrenzt lange, ohne eine Zersetzung zu erleiden, in wohl verschlossenen Gläsern aufbewahren lässt, mit einigen Tropfen Wss. zu einem dicken Breie an und trägt solchen in messerrückendicker Lage z. B. auf ein mit Haaren bewachsenes Fell, so sieht man schon innerhalb weniger (zweier oder dreier Minuten) das dickste Haar in eine weiche, durch Wss. leicht von der Haut zu entfernende Masse sich verwandeln. Bei längerer Einwirkung findet selbst eine Corrosion der Haut statt. — 29. Bd. 28. p. 16. 7. p. 137. (S. a. d. 1. Artikel.)

Ueber Enthaarungs- und Aeschermittel, speciell über das Schwefelnatrium veröffentlicht W. Eitner in Prag eine werthvolle Arbeit in der D. Gerb.-Ztg., welcher ich Nachstehendes entnehme. Eitner sagt: „So sehr auch Enthaaren und Aeschern zwei divergirende Begriffe sind, werden sie dennoch von sehr vielen Practikern identificirt, und wohl nur darum, weil alle Aeschermittel enthaarend wirken, wogegen das Umgekehrte nicht stattfindet, da es auch Enthaarungsmittel giebt, welche nicht die mindeste Aescherwirkung hervorbringen. So leicht der Enthaarungsprocess, d. h. die Ueberführung der Haut in jenen Zustand, in welchem die Haare aus derselben mit geringer oder gar keiner Mühe entfernt werden können, von einem Theil der Gerber genommen wird, von einer ebenso grossen Wichtigkeit erscheint er dem andern. Die Vertreter letzterer Ansicht sind vorzugsweise Sohlledererzeuger, welche sehr gut wissen, dass mit dem Haarlassen in allen Fällen ein Verlust von Hautsubstanz verbunden ist, ein Verlust, welcher sich sowohl im Gewichte, als auch in der Qualität des erzeugten Leders fühlbar machen kann. Der Bau der Haut und die Lagerung der Haare in derselben machen einen theilweisen Substanzverlust zur Lockerung derselben in allen Fällen zur nothwendigen Bedingung und erscheint für die Praxis immer derjenige Weg der Enthaarung als der vortheilhafteste, wo dieser Verlust am geringsten hervortritt. Als solcher erscheint bis jetzt die Schwitze, obzwar es allenthalben bekannt ist, dass dieselbe eigentlich ein etwas geregelter Fäulnissprozess der Haut

Digitized by Google

ist, wodurch das Medium, welches die Haare in der Haut erhält, gelöst, besser gesagt, theilweise zerstört wird. So gefährlich auch die Procedur des Schwitzens immer, so ist sie dennoch eine der besseren bis jetzt bekannten Enthaarungsmethoden und zwar darum, weil der Fäulnissprocess von der Aussenseite der Haut, wo er die Bedingungen zu seiner Entstehung, als: Luft, Feuchtigkeit und Wärme findet, nach dem Innern der Haut fortschreitet. Ist demnach partielle Fäulniss und damit die Auflockerung derjenigen Häutepartien, in welchen die Haare stecken, so weit gediehen, dass letztere daraus entfernt werden können, und wird in diesem Moment durch geeignete Mittel (Entziehung der nöthigen Wärme) das Fortschreiten des Zersetzungswerkes gehemmt, so ist nur ein Verlust an Stoff aus einer sehr kleinen Partie der Haut zu beklagen während das Innere, der Kern, noch im vollkommen unveränderten Zustande verbleibt und in seiner Struktur als Masse wohl erhalten ist. Dies ist aber das Wichtigste für alle jene Ledersorten, von welchen Festigkeit, Dichte, Haltbarkeit und Gewicht verlangt wird. An dieser Stelle bemerke ich, dass die neue Enthaarungsmethode mit Kohle (Repert. 1872 II. p. 52.) gar nichts anderes, als ein Schwitzen ist allerdings ein geruchloses, weil die Kohle die sich bildenden übelriechenden Gase absorbirt, die Fäulniss aber wird dadurch nicht inhibirt, sondern schreitet ebenso wie beim gewöhnlichen Schwitzverfahren fort; ich sah Letzteres bei einer mikroscopischen Untersuchung an einer mit Kohle geschwitzten Haut ganz deutlich. Bei allen anderen Enthaarungsmethoden wird die Lockerung der Haare, also die Erweichung der Haarzwiebel, auf ganz anderem Wege bewerkstelligt, als bei jener des Schwitzens. Die Einwirkung der zum Enthaaren angewendeten chem. Agentien, seien es nun Säuren, Alkalien oder Sulfobasen (Schwefelverbindungen der Alkalien), erfolgt nie wie die Fäulniss beim Schwitzen von der Narbenseite, sondern immer von der Aasseite aus, wobei natürlich die ganze Haut bis zum Sitze der Haarwurzel durchdrungen werden muss. Die Ursache dieser Thatsache liegt nicht sowohl in der schützenden Decke, welche die Narbenseite durch die Haare und Epidermis erhält, sondern darin, dass der Narben aus einem viel feineren Fasergewebe gebildet ist, als der Kern, in welchem Gewebe die gegen chemische Agentien beständige elastische Faser vorwaltet, der Gehalt an leichten löslichen Eiweissstoffen aber gering ist. Die am meisten in der Gerberei angewendete Enthaarungsmethode ist das Kälken, welches entweder in der schon lange von Seguin eingeführten Weise durch Einlegen der Häute und Felle in Kalkmilch oder in der Form des Aescherköders ausgeführt wird. Ueber die Wirkung des Aetzkalkes und Aetzbarytes auf die Substanz der Haut hat seinerzeit Rollet*) in seinen Beiträgen zur Theorie der Gerberei werthvolle Mittheilungen gemacht. Er fand, dass in Kalkwasser nicht nur die Haarwurzeln gelockert, sondern auch noch die zwischen den Hautfasern liegende und diese einhüllende eiweissartige Substanz aufgelockert wird. Ich fand dies bei meinen mikroskopischen Untersuchungen von gekälkten Blössen vollständig bestätigt. Charakteristisch ist es immer bei mit Kalk oder Aetzbaryt geäscherten Häuten, dass die Fasern nicht gleich-

*) Sitzungsbericht der k. Akademie der Wissenschaften zu Wien, 1858 Nr. 13.

Digitized by Google

mässig, sondern stellenweise mehr oder weniger afficirt werden, so zwar, dass die Fasern im Querschnitt nicht mehr in ihrer vollen runden Form, sondern ausgezackt oft bis ins Innerste ausgefressen erscheinen, und dies um so mehr, je mehr die Haut gekälkt war. Dieser Umstand ist für die Praxis von grosser Wichtigkeit und muss bei Vergleichen mit anderen Aeschermitteln besonders festgehalten werden. Sind die Fasern eines Gewebes rauh ausgefranzt und ungleich, so wird gewiss sehr die Feinheit, der Griff, aber auch die Festigkeit des Gewebes selbst viele Mängel zeigen. Da das Leder nichts anderes, als ein Gewebe ist, so hängt auch seine Geschmeidigkeit, sein Griff und seine Festigkeit in erster Instanz von dem Zustande der Elemente, aus welchen es zusammengesetzt, also den feinern Fasern, ab, weshalb auch in der Praxis, wenn ein gediegenes Produkt erzielt werden soll, ein besonderes Augenmerk auf die Erhaltung der Fasern in ihrer natürlichen, runden, glatten Form zu richten ist. Es ergiebt sich also, dass Kalk ein ungünstiges Mittel für den eben angeführten Zweck ist und dass er absolut nie dort angewendet werden darf, wo ein festes, dichtes, gewichtiges Leder erzielt werden soll. Nicht von allen Ledersorten wird grosse Dichte und Zähigkeit verlangt. Es giebt viele, an denen Weichheit, Geschmeidigkeit und Zügigkeit Haupteigenschaften sind, welche sich in der Fabrikation nur dadurch erreichen lassen, dass eben ein Theil des Kittes, welcher die Hautfasern zur compacten Masse vereinigt, entfernt wird. Die Fasern selbst sollen dabei nicht angegriffen, sondern derart verändert werden, dass sowohl die Festigkeit, als auch die Geschmeidigkeit des Leders dadurch nicht beeinträchtigt wird. Die absichtliche Entfernung eines Theiles der Hautsubstanz zur Erreichung eines gewissen Geschmeidigkeitsgrades wird im richtigen Sinne mit Aeschern bezeichnet, welche Operation sich dem Gesagten zufolge ganz strenge von der des Enthaarens unterscheidet. Bei der Fabrikation vieler Ledersorten wird nebst Enthaarung auch Aeschern verlangt und da beides durch Anwendung desselben Mittels, speciell des Kalkes erlangt werden kann, so frägt es sich, ob Kalk, nachdem er als Enthaarungsmittel allein absolut zu verwerfen, doch als Aeschermittel durchweg anempfohlen werden kann. Der Umstand, dass die Hautfasern vom Kalk, selbst bei milder Aescherung, angegriffen und stellenweise zerfressen werden, kann unmöglich als dem Leder zuträglich erscheinen, da dieser Uebelstand, wenn er durch verschiedene Umstände begünstigt wird, sehr grossen Schaden anrichtet, wo namentlich ganz frisch gestellte Kalkäscher als besonders nachtheilig wirkend anzusehen sind. Ein weiterer Uebelstand, den die Anwendung des Kalkäschers bedingt, ist, dass der in der Haut suspendirte Kalk sich mit der Kohlensäure der Luft zu kohlens. Kalk verbindet, der in unlöslicher Form in der Haut enthalten bleibt und zu seiner theilweisen Entfernung vieler Operationen wie die des Beizens, Streichens und Glättens, bedarf, welche nicht nur Kosten verursachen, sondern auch die Möglichkeit zur Beschädigung der Haut durch ungeschickte Arbeiter bieten. Als erste Verbesserung des Kalkäschers verdient der Zusatz von Soda angeführt zu werden, wodurch ein Theil des Aetzkalkes als kohlens. Kalk gefällt, dafür aber Aetznatronlauge gebildet wird, welche nicht nur viel schneller das Lassen der Haare, sondern auch das eigentliche Aeschern bewirkt, nebstdem aber stets ein viel geschmeidigeres Leder wie der Kalkäscher liefert. Ein weiterer Schritt nach vorwärts und zwar speciell für die

Digitized by Google

Enthaarung, war die Anwendung des sogenannten Rusma's (Mischung aus Schwefelarsenik und Kalklösche), des Böttger'schen Enthaarungsmittels (Calciumsulfhydrat) und des Grünkalks. In allen diesen Mitteln ist Calciumsulfhydrat der wirksame Stoff. Mit einer derartigen Enthaarungsmethode ist dem Gerber nicht immer gedient, da demselben die Haare, welche hierbei völlig zerstört werden, nicht immer als ganz werthlos erscheinen, und auch die Entfernung des Grundhaares, der Haarwurzeln und Epidermis, welche hier stehen bleiben, eine umständliche Procedur ist; wogegen, aber bei eingehaltener Vorsicht alle für die nachherige Gerbung nothwendigen Haarbestandtheile in eminenter Weise geschont werden. Praktischer erwies es sich, wenn mit diesen Substanzen die Häute oder Felle, deren Haare geschont werden sollen, auf der Aasseite angeschwödet wurden, wodurch jene in kurzer Zeit in den Zustand überführt sind, in welchem sie die Haare lassen, ohne dass letztere zerstört, ohne dass werthvolle Hauptbestandtheile aus der Haut entfernt werden, wenngleich die durch die Einwirkung des Schwefelcalciums etwas aufquollen, aber doch in der Haut erhalten blieben. Nicht nur für die Enthaarung allein, sondern besser noch für Enthaaren und Aeschern wurde diese Schwefelkalkverbindung auf Vorschlag Lindner's angewendet und zwar in der Weise, dass aus Gaskalk oder Böttger'schem Präparat ein wässeriger Auszug gemacht wurde, wodurch ein grosser Theil der unwirksamen, ungelösten Bestandtheile, welche den Aescher verunreinigen und der Haut selbst nicht zuträglich sind, abgesetzt werden. Die Häute werden in eine ganz klare Lösung eingebracht, wodurch alle möglichen Unannehmlichkeiten, welche durch Bodensatz oder überhaupt durch ungelöste Theile, welche sich an die Häute anlegen, wie bei Kalkäschern, vermieden werden; auch hat man es in der Hand, die Stärke dieser Aescher mittelst einer Baumé-Wage reguliren zu können. Das Schwefelcalcium hat ein bedeutend grösseres Lösungsvermögen in Wss., als der Aetzkalk, von dem 1 Th. 1000 Th. Wss. zu seiner vollständigen Lösung braucht, was zur Folge hat, dass in den Kalkäschern nur ein geringer Th. des Kalkes wirklich gelöst und dadurch wirksam ist, während der grössere ungelöste Theil die Flüss. wohl verdickt, sie aber doch nicht stärker macht; woraus also hervorgeht, dass auch hier der geschwefelte Kalk dem Aetzkalk vorzuziehen, weil mit jenem sich die Aescher richtiger, reiner und schneller verstärken lassen. Den mit Zuhülfenahme des Schwefelkalks erzeugten Ledern wird eine grössere Güte im Vergleich zu den gekälkten, von bewährten Fachmännern nachgerühmt. Der ausgebreiteten Verwendung des Schwefelcalcium in allen 3 angeführten Formen stellten sich Hindernisse entgegen, welche schwer zu überwinden, daher auch erstere? nur in sehr beschränktem Raume statt hat. Die kaustische Wirkung der Schwefelalkalien ist schon lange bekannt, deshalb lag es sehr nahe, diese in das Bereich der Gerberei zu ziehen, als Ersatz für den schwer zugänglichen Schwefelkalk und es wenden in der That, wie mir bekannt, einige Gerber, deren Fabrikate zu den Besten zählen, ein von ihnen geheim gehaltenes Enthaarungsmittel an, dessen wirksame Substanz nichts anderes, als Schwefelnatrium ist. Ein belgischer Gerber hat in vielen Ländern ein Patent auf ein Enthaarungsmittel genommen, welch' letzteres er auch zu nicht unbedeutendem Preise an viele Gerbereien namentlich Saffianereien, in dickflüssiger Form versendet, welchen Liquor ich bei einer chem. Analyse als Schwefelnatriumlösung, dargestellt durch

Digitized by Google

Kochen von Kalklösche, Soda und Schwefel in geeignetem Verhältnisse, erkannte. Mit diesem belgischen Original-Liquor, als auch solchem, den ich mir später selbst darstellte, machte ich diverse Enthaarungsversuche, deren Ergebnisse hier mitgetheilt werden. Die Enthaarungsmasse, ein sehr dünner Brei, enthielt Schwefelnatrium in Lösung und war nebstdem durch überschüssigen Kalk verdickt; die Baumé-Wage zeigte darin 20 Grade = 1.60 Dichte an. Schaffelle, damit angeschwödet, liessen in einer Std. grösstentheils, in 1½ Stdn. vollständig, in eben dieser Zeit wurden auch Geisfelle zum Abhaaren reif. Kalbfelle bedurften hiezu 2 Stdn., bei Rindshäuten währte es 12 Stdn., bis sie gehaart werden konnten, jedoch blieben die Stellen, an welchen am Aas Fleisch, besonders aber Fett gesessen, was aber ganz natürlich ist, da sich das Fett mit dem Alkali zu einer Seife verbunden. Die derartig geschwödeten Schaf-, Geis- und Kalbfelle wurden einer weiteren Aescherung in Kalk unterzogen, die aber nur sehr kurze Zeit zu währen brauchte. Alle weiteren Operationen wurden auf gewöhnl. Art vollführt, und zeigten die vollendeten Leder nebst grosser Geschmeidigkeit einen besonders schönen Kern. Durch Anwendung dieses Enthaarungsmittels wurde für's eine an Zeit erspart, dann aber auch ein besseres Product erzielt; allerdings stellte sich der Kostenpunkt etwas höher und zwar auch bei Verwendung von selbsterzeugtem Material. Gleich bei Beginn meiner Versuche mit dem angeführten Enthaarungsmittel hatte ich Gelegenheit, zu bemerken, dass es um so wirksamer, je reicher es an Schwefelnatrium ist und ich beschloss daher, fortan nur mit diesem allein weiter zu arbeiten. Das Schwefelnatrium (eigentlich Natriumsulfhydrat) von C. de Haen in List vor Hannover erscheint in wasserhellen Crystallen, welche sich sehr leicht in Wss. auflösen, und zwar in weichem Wss. völlig klar; in hartem, besonders kalk- und thonerdehaltigem, aber erzeugt es einen Niederschlag durch Fällung genannter Bestandtheile, welch' letzterer Umstand aber nicht die mindeste üble Wirkung für die Praxis nach sich zieht. Man hat es demnach ganz im Belieben, sich klare, reine Lösungen dieses Präparates in verschiedenen Concentrationen, wie es eben der Zweck erheischt, darzustellen. Ich bediente mich einer Lösung von 4 Baumégraden, bei welcher Stärke angeschwödete Rindshäute in 15 Stdn. Kalbfelle in 4 Stdn. liessen, wozu für eine mittlere Rindshaut die Verwendung von ¼ Pfd., für ein Kalbfell 3 Loth Schwefelnatrium sich als nothwendig herausstellte. Selbstverständlich erfolgte in allen angeführten Fällen das Anstreichen auf der Fleischseite, weil bei angegebener Concentration der Flüss. die Haare schon zerstört werden, weiteres wurde für Rindshäute etwas Kalkbrei als Verdickungsmittel behufs besseren Aufstreichens zugesetzt. Aus oben angeführtem Grunde liessen auch hier diejenigen Stellen der Haut, welche am Aase mit Fleisch und Fett belegt waren, schlechter, weshalb beim Strecken auf eine sorgfältige Entfernung genannter Substanzen gesehen werden muss. Es lag sehr nahe die Enthaarung mittelst Schwefelnatrium nicht in der Form von Anschwöden, sondern auf gewöhnlihhe Weise durch Einlassen der Häute in eine verdünnte Lösung zu versuchen, welche in jenen Fällen sich bequemer erweisen kann, wo nicht die peinlichste Genauigkeit auf die Erhaltung des Fettschweisses der Wolle und auch nicht auf eine Enthaarung nach wenigen Stdn. gesehen wird. Die Quantitäten Schwefelnatrium, welche oben zum Enthaaren von Häuten und Fellen als nöthig angeführt sind,

Digitized by Google

wurden in so viel Wss. gelöst, als die Felle und Häute zum Einlassen bedurften. Die Dichte der Flüss. war bei 10° R. kaum 1° Baumé. Die Felle liessen hier in 4 bis 5 Tagen (bei 9 bis 11° Lufttemper.) vollständig und waren die Haare nicht im mindesten angegriffen, die Felle mässig aufgegangen. Nach dem Haaren liess ich die Felle statt in einen Kalkschwelläscher wieder in eine Lösung von Schwefelnatrium und gab pr. Stück Kalbfell 2 Loth dieses Salzes, worauf selbe nach 3 Tagen vollständig aufgegangen waren und als genügend geäschert herausgenommen wurden. Bei den nachfolgenden Operationen könnten alle jene entfallen, welche in gewöhnlichen Fällen die Entfernung des Kalkes aus der Haut bezwecken; ebenso erwies sich eine Kothbeize als ganz unnöthig, nachdem die Felle nach zweimaligem Waschen und Wässern in weichem Wss. sehr gesund verfallen, der Narben glatt und zart war. Bei einer mikroscopischen Untersuchung ergab sich an mit Schwefelnatrium geschwellten Blössen die interessante Thatsache, dass hier die einzelnen Fasern nicht wie bei kalkgeäscherten eingefressen, unegal, rauh, sondern ganz gleichmässig rund und glatt erschienen, was in direkter Beziehung mit der nachherigen Weichheit und Geschmeidigkeit des Leders steht. In den Farben hatte ich Gelegenheit wahrzunehmen, nachdem ich kalkgeäscherte und schwefelnatriumgeäscherte Kalbfelle des Vergleiches halber in dieselbe Brühe eingemacht, dass letztere viel, aber sehr viel heller und schöner in der Farbe und auch von viel feinerem Narben sind. Momentan habe ich diese Felle in 4 Lohe und werde seiner Zeit über das Endresultat berichten. Eine weitere nicht unwichtige Rolle ist auch dem Schwefelnatrium für die Weiche beschieden. Viele Gerber kennen die Schwierigkeit eines richtigen Aufweichens der getrockneten Häute, besonders jene der Wildhäute, welche Sonnenbrandstellen besitzen. Eine kleine Zuthat von Schwefelnatrium, etwa 1 Loth pr. Haut, in die Weichwässer, erleichtert ein gesundes Erweichen der Häute ungemein. In vielen amerikan. Gerbereien ist eine gewisse, meistens geheim gehaltene Zuthat, (Compound) in die Weichen üblich, wodurch viele mechan. Arbeit erspart und ein sehr schönes Leder erzeugt wird. Wahrscheinlich ist dieses Compound Schwefelnatrium oder Schwefelkalk. Aus allem hier Angeführten ergiebt sich demnach, dass das Schwefelnatrium sowohl seiner vorzüglichen Wirkung, als auch der Billigkeit halber in der Gerberei die vollste Beachtung verdient. Als Enthaarungssubstanz kann es möglicher Weise in der Sohlledergerberei das Schwitzverfahren ersetzen (was bis jetzt bezüglich des Gewichts und der Festigkeit allerdings noch nicht constatirt ist), sicher kann es aber überall dort angewendet werden, wo jetzt Kalk als Enthaarungsmittel dient, also für Riemenleder, Blankleder, Brandsohlleder etc.; ebenso sicher wird es sich als vortheilhaftes Mittel zum egalen Erweichen von stark vertrockneten Wildhäuten eignen. Als Enthaarungs- und Aeschermittel kann es weiter durchweg mit grossem Vortheil den Kalk ersetzen, so in der ganzen Weiss- und Sämischgerberei, hier sogar das Operment; weiter in der Oberlederfabrikation in allen ihren verschiedenen Zweigen." — 73. No. 21—24.

Künstliches Leder. Zur Darstellung von sogen. künstlichem Leder sind neuerdings in England mehrere Patente ertheilt worden. So will E. C. Vickers in London Abfälle von Baumwollgespinnsten etc. zu Brei zerstampfen und den Brei in Streifen etc. formen, die mit einer

Digitized by Google

Mischung von Leinöl, Gummi, Baryt, Asphalt, Bienenwachs, Bleizucker und Eisenoxyd überstrichen und getrocknet werden. So zubereitet soll die Masse das Ansehen von mattem, weichem Leder haben; will man derselben das Aussehen von Lackleder geben, so setzt man zu der obigen Mischung noch etwas Copalgummi, Berlinerblau, Zinkvitriol und Salpetersäure. — W. J. Gale und W. W. Boyden in Bristol wollen Lederabfälle zerfasern oder zu Pulver mahlen, mit Schwefel- oder Salpetersäure erwärmen, darauf in alkalischem und schliesslich reinem Wss. waschen, mit Leim versetzt erhitzen und in die gewünschten Formen rollen und trocknen. Mittelst Zusatz von Theer soll ein dem Kautschuk ähnliches Material erzeugt werden. — C. Muratori in Turin will Gewebe von Baumwolle, Leinen, Wolle in eine heisse Lösung von Leim und Alaun tauchen, in warmer Luft trocknen, vor dem vollständigen Trocknen aber mit fein gepulvertem Talk überpinseln. Eine derartige Masse soll sich für Schuhe, Sattelüberzüge, Maschinenriemen etc. eignen. — 10. 1872 p. 348. (Ueber künstliches Leder vgl. a. Repert. 1865 I. p. 40, 1867 I. p. 43, 1871 I. p. 64, II. p. 59, 1872 I. p. 60.) In einem Bericht über die Collection der Kopenhagener Lederfabrik auf der Wien. Ausst. wird über deren Fabrikat gesagt: „Die Fabrik lässt die Lederschnitzel zu einer Wolle zermahlen, der man es ansieht, dass sie von Leder stammt, diese ist weich und locker und von aussergewöhnlicher Feinheit. Wie und auf welche Weise aus dieser Lederwolle eine compacte, dem Leder völlig ähnliche Masse hergestellt wird, scheint vorläufig noch das Geheimniss der Erfinder zu sein. Während Rollier in Paris (seit 1866) die Lederschnitzel nur mechanisch mit einander verband, haben wir hier ein völlig festes Product vor uns, von dem man nicht weiss, ob man es zum Gummi oder zum Leder rechnen soll. Wir haben solche Sohlen in den Händen gehabt und müssen die Möglichkeit, dieselben aufnageln zu können, constatiren, sie sind in verschiedenen Grössen und Formen ausgestanzt zu haben. Aber auch Tafeln von 1½ Fuss rhein. Geviert sind auf diese Weise hergestellt. Die Stärke dieses Kunstleders ist beliebig vorhanden, entspricht aber meist der eines guten Kernleders. Unserer Meinung nach wird die Hauptzukunft dieses Kunstproduktes in der mit vielem Glück probirten Ersatzleistung für die Holzstöcke (Absätze) beruhen. Dieselben sind so ausgezeichnet geformt, so leicht, dass sie, falls der Preis kein Hinderniss ist, die Holzabsätze gänzlich verdrängen werden. Die Lakirungen sind in verschiedenen Nüancen und ganz denen der feineren Leder entsprechend ausgeführt. Von der Fabrik waren ferner aus künstlichem Leder gearbeitet façonirte Gelenkstücke mit Stahleinlage für Schuhmacher, schwache Einlegesohlen in Schuhwerk mit weichem Stoffe überzogen und endlich Leder-Tapeten ausgestellt. — 73. No. 24.

Behandlung der Häute für die Lederfabrikation. Engl. Pat. für J. C. White, Quincy, Illinois. Die Häute werden succesive vier Processen unterworfen. In dem ersten lässt man selbe in einem Gemenge von Kalk, Soda, Salmiak und Wss. drei Tage lang liegen. Zu so viel Wss. als erforderlich, um die Häute zu bedecken werden ⅛ Bushel Kalk, 5 Unzen Soda und 2 Unzen Salmiak genommen. Hierauf entfernt man von den Häuten das noch anhängende Fleisch und wäscht sie. Die zweite Operation besteht im Eintauchen der Häute in ein, Schwefelpulver, Potasche, Soda und Salmiak enthaltendes Bad, von den drei Ersten vier Unzen, von Salmiak 2 Unzen. In dieser Flüss. bleibt das

Digitized by Google

Rohmaterial bloss einen Tag. Die Bestandtheile der dritten Beizflüssigkeit sind Holzessig (2 Unzen), Potasche (3 Unzen) und Catechu (10 Pfd.) (!!) Man lässt die Häute 8—18 Tage in derselben und bringt dieselben nachher in das vierte Bad das aus 2 Pfd. Salz und 4 Unzen Schwefelsäure in soviel Wss., als nothwendig, um die Häute vollkommen zu bedecken, besteht. Wünscht man ein besonders weisses Leder zu gewinnen, so setzt man der letzteren Flüss. noch 1 Pfd. Schwefel und 3 Unzen Potasche zu. — 60. Bd. 6. p. 38. — Nur in den Mengenangaben mit dem Vorstehenden differirend ist das französ. Patent, welches sich White geben liess; dasselbe lautet: „die Häute werden zuerst mit einem Gemenge von Kalk, Soda und Salmiak oder kaust. Ammoniak, sodann mit einer Mischung von Kali, Schwefel, Soda und Ammoniak behandelt und darauf gegerbt. Dazu verwendet man 600 Grm. rohen Holzessig, 40 Lit. Holzasche oder (!) 900 Grm. Potasche in 5 Lit. Wss. gelöst, 50 Kil. Catechu und 180 Lit. Wss. (im engl. Patent fehlt die Wasserangabe); die Häute verweilen in diesem Gemenge 8—10 Tage und werden endlich nach Abschälen während 24 Stdn. in eine mit Schwefelsäure versetzte Kochsalzlösung (1000 Grm. Salz, 120 Grm. Schwefels.) getaucht. — 60. Bd. 6. p. 766.

Darstellung von Gelatine. Nach den bekannten Methoden zur Erzeugung von heller Gelatine geht man gewöhnlich von dünnen Häuten, Sehnen, Knorpeln oder Knochen aus, welche vor der Lösung mit Salzsäure und Kalk präparirt werden müssen. Diese Methoden haben stets eine gute untadelhafte Waare zu einem ziemlich hohen Preise geliefert. Der hohe Preis dieser Waare hat nun F. Henze in Berlin veranlasst, sich mit der Erzeugung einer billigern Gelatine von gleicher Güte eingehend zu befassen. Bei seinen Versuchen ging er von einem sehr schlechten, braunen, fast schwarzen Leime aus, welcher in einer Berliner Ochsenpfotenölfabrik als Nebenproduct gewonnen und für 6 Thlr. pro Ctr. verkauft wird. Derselbe stellt eine in kaltem Wss. nicht wie Leim aufquellende, sonder zu einer dicken, wenig klebenden, syrupartigen Flüss. sich lösende gummiartige Masse dar, ähnlich derjenigen, aus welcher die Buchdruckerwalzen angefertigt werden, und die nur in Papierfabriken und zur Appretur sehr dunkelgefärbter Zeuge Verwendung finden konnte. Zur Darstellung dieses Leimes werden die Füsse, nachdem sie von den festeren Beinknochen und Schuhen, welche zu Drechslerarbeiten Verwendung finden, befreit sind, gewaschen und mit noch anhaftenden Haaren in einem geschlossenen Gefässe drei Stdn. lang überhitzten Wasserdämpfen bei 2 Atmosph. Druck ausgesetzt, worauf die Flüss. nach etwa halbstündiger Ruhe abgelasssen wird. Die von dem überstehenden Fett getrennte, stark ammoniakhaltige Leimlösung liefert, colirt und im Dampfbade eingedickt, den erwähnten schwarzen Leim, welcher vollständig getrocknet eine sehr spröde, zwischen den Fingern leicht zerreibliche Masse darstellt. Die Versuche, denselben zu bleichen, gaben kein günstiges Resultat. Es zeigte sich, dass derselbe bereits zersetzt und kein Glutin mehr sei oder nur noch sehr wenig davon enthalte. Durch sehr grosse Mengen schwefliger Säure liess sich die Masse etwas heller herstellen. Bei der Ausführung im Grossen aber dürften sich der Anwendung dieses Stoffes viele technische Schwierigkeiten in den Weg stellen. Die zur Erzeugung von schwefliger Säure erforderlichen zerbrechlichen Apparate würden in den Händen der Arbeiter bald zertrümmert sein. Durch Auflösen von

Digitized by Google

schwefligsaurem Natron in der stark verdünnten Leimlösung und Zusatz von Salzs. könnte der Apparat umgangen werden, wenn nicht die anzuwendende Menge des Salzes eine zu grosse wäre. Es erfordern 50 Kil. Leim mindestens 2500 Grm. schwefligs. Natron und 2250 Grm. Salzs. Die entstehenden Salze, wie schwefels. Natron und Chlornatrium, sowie die noch freie Säure würden die Qualität des Leimes auf keinen Fall erhöhen, sondern denselben zu vielen technischen Zwecken gänzlich unbrauchbar machen. Die Methode mit Mineralsäuren zu bleichen, verbieten aber ausserdem schon die eisernen Abdampfgefässe, so dass davon gänzlich abgesehen werden musste. Nach den misslungenen Versuchen, dem bereits gefertigten Leime die gewünschte Farbe zu geben, blieb nun nichts übrig, als die Ursache des Schwarzwerdens zu erforschen. Die Anwesenheit des Schwefels und bedeutender Mengen von Ammoniaksalzen in der Leimflüss. war zu auffallend, als dass sie sich hätte lange der Beobachtung entziehen können. Es konnten dieselben nur durch zu starke und zu anhaltende Dampfeinwirkung sich gebildet haben, unter welcher nicht nur die Knorpelsubstanz in den Leim, sondern auch die Haare mit in die Lösung gegangen waren, und schien gerade dieser Umstand die Schwarzfärbung herbeizuführen. Um nun die Zersetzung des Leimes und Bildung des Ammoniaks auf ein Minimum herabzudrücken, kann das Verfahren in der Weise abgeändert werden, dass die in dem Digestor angesammelte Flüss. statt, wie früher nach 3 Stdn. einmal, dreimal abgelassen wird, und zwar von Stunde zu Stunde. Nachdem sich das Fett nach einiger Ruhe vollkommen auf der Oberfläche angesammelt hat und abgehoben ist, wird zur völligen Entfernung des Ammoniaks u. s. w. die wässerige Flüss. mit einem Gemenge von frischer Holzkohle und 25 % Thierkohle versetzt, über Nacht stehen gelassen, dann am andern Morgen bis zum Schmelzen der Gelatine, wozu etwa 20 bis 25° C. erforderlich sind, erwärmt colirt und bis zur erforderlichen Dicke eingedampft. Gegen 4% des in Lösung befindlichen Leimes ist an Kohlengemenge zur Erlangung des gewünschten Resultates erforderlich. Nach der Reinigung von Kohle entwickelt sich nunmehr beim Abdampfen ein angenehmer, an Bouillon erinnernder Geruch, während bei der frühern Methode ein eben nicht angenehmer Geruch die Luft verunreinigte. — Der auf diese Weise dargestellte Leim entspricht allen Anforderungen, welche man an eine gute Waare stellt. Bei der selbst in dicken Schichten kaum weingelben Farbe besitzt derselbe den höchsten Grad der Elasticität und Leimfähigkeit. Da er weder Geruch noch Geschmack besitzt und stets frisches Rohmaterial zu seiner Darstellung verwendet wird, so kann er in dünne Tafeln gebracht, selbst als sogenannte Gelatine zum Genuss dienen. — **10.** p. 174. **14.** p. 121. **29.** p. 135. **28.** Bd. 207. p. 506. **49.**

Die Gerberei und deren Fortschritte. **29.** p. 11.
Schwärze für Geschirrleder. **73.** No. 4.
Ueber Wildhäute. **73.** No. 8, 9.
Vergleich zwischen amerikanischem und englischem Geschirrleder. **73.** No. 8.
Calvert; Uebersicht der hauptsächlichsten verwendeten Gerbmaterialien. **73.** No. 15.
Ch. Guignard; Gesundheitsgefährdung beim Gebrauch der Lösung von Schwefelkohlenstoff, behufs Leimung der Maschinenriemen. **73.** No. 17.
Gehämmertes Sohlleder. **73.** No. 21.
Das Schmieren des Leders. **73.** No. 23.

Digitized by Google

Gewebe.

Als Crin végétal oder Crin végétal d'Afrique kommen als Ersatzmittel für Rosshaare, wie in einer die zollamtliche Behandlung dieses Stoffes betreffenden Verordnung des österr. Ministerium der Finanzen etc. erwähnt wird, folgende Fasern in den Handel: 1. Die Fasern der in den tropischen Ländern Amerika's wachsenden Schmarotzerpflanze Tillandsia usneoides oder Tillandsia filiformis, ramosa intorta scabra (spanischer Bart), welche lang von den Aesten der Bäume herabhängt, und geröstet und, wie Hanf gebrochen, ein dem Rosshaare an Elasticität und Ansehen ähnliches Polstermaterial von schwarzer Farbe liefert. 2. Die Fasern, welche den Stamm mancher Palmengattungen, insbesondere der ostindischen Arenga saccharifera Labill und Chariota mitis, sowie der in Nordafrika und auch im südlichen Europa vorkommenden Zwerg-Fächerpalme (Chamerops humilis L.) als ein loses verworrenes Geflecht umziehen, und ein schwarzes oder dunkelbraunes, ziemlich elastisches und sehr haltbares Polstermaterial bilden. 3. Die kardätschten und gefärbten Blattfasern der Zwerg-Fächerpalme. — **10.** p. 139.

Ungarischer Kapok. Ein ähnlicher Stoff als der von Java über Holland eingeführte Kapok (Baumwolle von Eriodendron anfractuosum) wird zu ähnlichen Zwecken von Bogdan Manejlowic in St. Thomas, Ungarn, am Franzenscanal angeboten. Manejlowic kann das Material, von dem er auf frankirte Verlangschreiben Muster versendet, zu 4 bis 5 fl. ö. W. pro Centner liefern, und glaubt, dass dasselbe sich an Stelle von Werg zur Herstellung von Decken, ferner zur Papierfabrikation, namentlich für Cigarettenpapier, als Polstermaterial für Tapezierer, vielleicht auch zur Barchent- und Wattenfabrikation verwenden lassen werde. — 49. p. 39, 62.

Die Fabrikation von Seilen aus neuseeländischem Flachs (Phormium tenax) welche sehr darniederlag, erhebt sich in Folge einer Entdeckung ganz ausserordentlich wieder. Hector beobachtete nämlich, dass die Seile der Maoris sehr lange hielten und durchaus nicht faulten. Auf seine Fragen hin erklärten ihm eie Maoris, dass sie die Seile mit dem Oele der Wekapflanze einfetten. Man machte nun Versuche mit diesem Verfahren und fand, dass das Kraft- und Ausdauerverhältniss der gewöhnlichen Phormiumseile sich zu den mit Weka eingefetteten wie 22 zu 95 verhielt. Damit ist aber die Güte der so behandelten Seile über alle aus andern Fasern hergestellten entschieden. — Globus. 49. p. 6.

Ueber den Farbstoff der Rohseide. Der gelbe Farbstoff der Rohseide ist nach E. Pfeiffer weiter nichts, als ein mehr oder weniger verändertes, seines Blaues beraubtes Chlorophyll und aus den vorkommenden grünlichen Cocons oder der grünlichen Rohseide, welche Vf. verwandte, konnte er unverändertes Chlorophyll, spaltbar in Blau und Gelb durch salzsäurehaltigen Aether ausziehen. — 3. [3] Bd. 1. p. 424. 7. p. p.

Digitized by Google

Ueber die Anwendung des Schwefelkohlenstoffes zur Wollentfettung bemerkt J. de Hall, dass der Schwefelkohlenstoff, so gut er sich auch zur Entfettung von Oelsamen und ähnlichen Producten eignet, so wenig Vortheile für den genannten Zweck den anderen Mitteln, wie Benzin, Petroleumäther und Amylalkohol, gegenüber zu bieten scheine, da die Nachtheile, die er hervorruft, den Nutzen überragen. Schwefelk. hat auf die Wolle bei gewöhnlicher Temper., d. h. bei 10 bis 15° C., keine schädliche Wirkung. Wenn man eine zu entfettende Probe von Wolle mit reinem Schwefelk. übergiesst und nach Auflösung des Fettes das überschüssige Lösungsmittel durch einen kalten Luftstrom forttreibt, so ist die Wolle weich und von mit Benzol gewaschener gar nicht zu unterscheiden; das Abtreiben mit kalter Luft ist aber so langwierig und mit so viel Verlust an Entfettungsmaterial verbunden, dass es in der Praxis nicht ausgeführt werden kann. Man muss daher zu höheren Temper. greifen und den Schwefelk. entweder durch Dampf oder trockene warme Luft entfernen. Sobald man nun auf die Wolle, welche noch Schwefelk. enthält, in irgend welcher Weise eine höhere Temper. einwirken lässt, so verliert die Wolle von ihrer Weichheit und Geschmeidigkeit; bei trockener Luft kräuseln sich die einzelnen Haare mehr als vorher und beim Anfühlen kann man den Unterschied auf's Deutlichste wahrnehmen. Die Wolle hat dann von ihrer Farbe noch nichts verloren, kurze Zeit darauf aber erscheint sie gelb und eine mit Benzol entfettete Probe sieht neben ihr bedeutend weisser aus. Es ist diese Veränderung wohl nicht anders zu erklären, als durch eine chem. Zersetzung, welche in der Wollfaser stattfindet. Die Vermuthung, es habe sich Schwefel ausgeschieden, erwies sich nicht als richtig, da durch keines der Lösungsmittel für Schwefel die gelbe Farbe verschwand. Auch durch siedendes Wss. erhielt die Wolle ihre weisse Farbe nicht wieder. Vermuthlich ist also ein Theil der Wollfaser oder eine ihrer natürlichen Beimengungen angegriffen worden. Es ist vielleicht möglich, diesen Uebelstand zu heben, doch blieben alle von de Hall in dieser Richtung angestellten Versuche erfolglos, die Wolle wurde nicht der mit Benzol oder auch der mit Soda und Seife entfetteten gleich. Es stellen sich aber beim Schwefelk. noch andere Uebelstände ein, besonders der, dass, auch angenommen, dass der Verschluss der Apparate überall vollkommen ist, doch kaum zu vermeiden ist, dass der Arbeiter von den Dämpfen leidet; Kopfschmerz, Schwindel, Mattigkeit des ganzen Körpers sind die Folgen des eingeathmeten Schwefelkohlenstoffes. Auch der Verlust an nutzbarem Entfettungsmaterial ist, so viel de Hall bei seinen bis jetzt im Grossen angestellten Versuchen ersehen konnte, grösser als der bei den Entfettungsmitteln Benzol etc., wogegen der Preis sich allerdings für Schwefelk. billiger stellt. Die Feuersgefahr und die Gefahr einer Explosion sind ebenfalls beim Schwefelk. am grössten, doch dürfte dieser wohl durch genügende Vorsicht zu begegnen sein. — 10. p. 35. 11. p. 5, 17. (s. a. Chaudet, Repert. 1872 II. p. 70.)

Zum Einölen der Wolle empfiehlt Oscar Krobitzsch in Leipzig als sehr bewährt und billig eine Flüss., die erhalten wird dadurch, dass in 1 Ctr. Wss. 2½ Pfd. Flohsamen gekocht, dann langsam durchgeseihet und nach und nach 1 Pfd. Potasche zugesetzt wird. Die Flüss. wird in den meisten Fällen ohne Zusatz verwendet, kann aber auch mit ⅛ Oel versetzt werden. — 10. p. 128. 109. p. 103.

Digitized by Google

Wasserdichte Composition (engl. Patent) für S. T. Vanel. Diese Composition besteht aus einem Mineralsalze und Stearin- oder Margarinsäure. Die Bereitungsweise ist folgende: Das Salz wird mit etwa 500 Grm. Fettsäure in 10 Lit. Wss. vermischt, die Mischung durch Filzbeutel filtrirt, und der hierin bleibende Rückstand zur Trockene ausgepresst. 1 Thl. dieses Rückstandes in 100 Th. Wss. bildet das Bad, in welches die wasserdicht zu machenden Substanzen getaucht werden. Die auf diese Weise zubereiteten Stoffe sind wasser-, aber nicht luftdicht. Alle Arten von Gespinnsten, ebensowohl wie Papier, Leder, können mit Vortheil diesem Process unterzogen werden. Die Composition ist geruchlos und ohne irgend störenden Einfluss auf Farben. Die folgenden speciellen Vorschriften werden angegeben: 10 Kil. schwefelsaures Kali und Alaun mit 500 Grm. Fetts.; 10 Kilo Chlorzink mit 500 Grm. Fetts., oder die selbe Menge essigsaures Blei mit Stearin- oder Magarins., endlich 10 Kil. Eisenoxyd und 500 Grm. Alaun. Statt obiger Säuren mag auch Oels. oder selbst Marseiller Seife angewendet werden. Baumwoll- und Leinengewebe sollen vor Behandlung mit der Composition der Einwirkung einer aus Alaun, einem Natronsalze und Weinstein bestehenden Beize unterworfen werden. — **60.** Bd. 6. p. 77.

Um Gewebe wasserdicht und flammensicher zu machen, werden dieselben nach D. Nicoll in London (engl. Patent) in ein Bad aus 6 Th. Alaun, 2 Th. Borax, 1 Th. wolframsaurem Natron und 1 Th. Dextrin in Seifenwasser getaucht, nach sorgfältigem Umschwenken darin herausgenommen, bei 100° getrocknet und nachher gebürstet. Das Dextrin soll ein besseres Anhaften der Salze auf dem Gewebe bewerkstelligen. Soll der Stoff blos gegen Wss. geschützt werden, so ersetzt man das wolframs. Natron durch noch mehr Borax. — **10.** p. 118.

Das Glänzendmachen der Plüsche. Der hohe Glanz, welchen einzelne Plüschsorten besitzen, ist nicht natürlich, sondern wird auf künstliche Art erzielt. Man scheert die Waare nach dem Färben etwas und lackirt sie mittelst Bürsten mit einer Auflösung von Patentgummi. Ist das geschehen und die Lösung völlig angetrocknet, so hängt man die Stücke in den Dampfkasten und dämpft sie eine Stunde lang. Man wäscht den Lack ab, klopft und trocknet. Das Klopfen bewirkt das Hervortreten der Mohairfasern. Der Plüsch wird schliesslich recht blank geschoren. — **23. 109.** p. 167.

Prüfung der Shoddywolle; v. R. Schlesinger. Das Microscop zeigt, welche Arten von Gewebefasern vorhanden sind an den beschuppten Haaren der Wolle, glatten structurlosen Fäden der Seide, dickwandigen Leinen, spiralig gewundenen der Baumwolle: Wolle und Seide lassen sich durch Kochen mit concentr. Natronlauge von Baumwolle und Leinen weglösen. Seide von Wolle durch concentr. Schwefelsäure, worauf sogleich stark mit Wss. verdünnt wird. Man filtrirt dann durch ein grobes Gewebe, trocknet und wägt. — Auch erlaubt das Microscop die verschiedenen Fäden der Stoffe zu zählen, wenn man die Präparate so anfertigt, dass die Fasern ziemlich parallel liegen. — **11.** p. 58. **29.** p. 119. **109.** p. 26. **28.**

Ueber die Appretur mit Schellack. Man kocht eine concentr. Lösung von kohlensaurem Ammoniak mit zerstossenem Schellack, und fügt, nachdem der Ammoniakgeruch verschwunden, allmälig neue Portionen desselben zu, bis man eine gleichmässige Masse erhalten hat. Man kann die Masse dann in reinem Wss. lösen. Unreinigkeiten ent-

Digitized by Google

fernt man durch Decantiren, und kann man das Product zur Appretur und zu ähnlichen Zwecken sehr wohl benutzen. — Ind. Record. 11. p. 70.

Leinengarn das Ansehen von Seide zu geben. Um Leinengarn, das mit Anilinfarben gefärbt werden soll, das Ansehen von Seide zu ertheilen, wollen G. und M. Hainisch in Wien die Garne abwechselnd drei- oder mehrmals durch die folgenden zwei Mordants führen: 1. Ein Th. Tannin, (chemisch rein)in 500 Th. Wss. 2. Ein Th. Glycerin in 32 Th. Wss., welcher Lösung Ei-Albumin zugesetzt ist. In jeder der Beizen muss das Material ungefähr 10 Min. liegen gelassen werden. Für zarte Farbennüancen wird die erste ausgelassen. — 10. p. 239.

Wolle ohne Schwefeln zu bleichen. Die lose Wolle oder Garne werden auf bekannte Weise mit Soda und Seife gehörig gewaschen, dann in ein kaltes Bad, worin auf 50 Kil. ungefähr 1 Kil. schwefligsaures Natron sich befindet, 1 Std. gebracht, dann herausgenommen, und derselben Flotte 3 Kil. Salzsäure zugesetzt, gut umgerührt, die Wolle wieder eingebracht und nochmals 1 Std. darin gelassen. Das Gefäss, worin dies vorgenommen wird, muss bei der besten Behandlung gut zugedeckt werden, auch darf nicht mehr Flotte genommen werden, als eben nöthig ist, um bequem die Wolle darin umzuarbeiten. Die lose Wolle oder Garne bekommen hierdurch ein weit weisseres Aussehen, als die mit Schwefel gebleichten, und halten sich länger, ohne wieder einen gelblichen Stich zu bekommen. — 11. p. 278. 49. p. 373.

Reinigung eingeschmutzter Kratzen. Am besten reinigt man die Kratzen mit Olein und zwar vom Tisch aus, legt den Entré aus, bestreicht den Tambour mit Olein und putzt dann mit einer scharfen Putzkratze von unten nach oben; sollten noch Stellen vorhanden sein, die nicht gleich rein werden, so bestreicht man diese wieder mit Olein, legt die Maschine zusammen und verarbeitet die Wollen; beim nächsten Putzen wird der Tambour bei nochmaligem Verfahren mit Olein ganz rein werden. — 109. p. 3.

Entfernung von Tintenflecken aus farbigen Stoffen. Reimann empfiehlt dazu das Bepinseln mit einer Lösung von schwefliger Säure, welche den meisten Farben nicht schadet und die Flecke sicher beseitigt. — 21. p. 6. — Für denselben Zweck eignet sich nach Böttger sehr gut eine conc. Lösung von phosphorsaurem Natron, womit man den Fleck anhaltend wäscht. Alte Flecke widerstehen allerdings lange, frischen Flecken lässt sich aber immer mit Erfolg beikommen. — 10. p. 298.

Rostflecken aus Wäsche und Zeugen zu entfernen; v. G. Guderley. Um die oft vorhandenen Rostflecken, welche jedes Stück, sei es Wäsche oder sonstiges Zeug, verderben, zu entfernen, verfahre man wie folgt: Etwas Bittersalz wird in heissem Wss. aufgelöst, jedoch nur mit einigen Tropfen, dann der Fleck damit befeuchtet und so einige Minuten liegen gelassen, während man ein anderes Stück oder einen Fleck zur Befeuchtung vornehmen kann. Nachher wird es durchgerieben, nochmals befeuchtet und hingelegt. Alsdann nimmt man irgend ein zinnernes Geschirr, fülle es mit kochendem Wss. und setzt das auf diese Weise erhitzte Gefäss auf den einen oder mehrere Flecke, nehme es nach einigen Min. wieder fort und wasche die Flecken nun mit weichem Wss. aus. Sollten dieselben jedoch sehr veraltet sein und nicht leicht fortgehen, so muss man die Operation wiederholen; ist dies aber nicht der Fall, so sind die Flecken schon beim ersten Male verschwunden. Doch

Digitized by Google

thut man wohl, alle Stücke, welche auf diese Art gereinigt sind, sofort mit in die Wäsche zu geben. — **11.** p. 214.

Reinigungsmittel für Teppiche (engl. Pat.) A. M. Clark. Zwei Lösungen werden präparirt, mit denen man beschmutzte Teppiche successive behandelt, ohne selbe von ihren Plätzen fortzunehmen. Die erste ist eine Lösung von 10 Pfd. Seife (die in den Vereinigten Staaten bekannte „Chemische Seife" von Ball u. Co." ist speciell angegeben) in 13 Gallonen Wss., welcher Lösung 3½ Pfd. Soda, ½ Pfd. Ammoniak (Concentrationsgrad der Ammoniakflüss. ist nicht angegeben), ½ Pfd. Weingeist und 4½ Unzen „Washing-Crystal" zugesetzt werden. Die zweite Reinigungsflüss. ist eine mit Wss. verdünnte Lösung von 4 Th. Ammoniakflüss. in 3 Alkohol. Diese letztere wird zuerst in Anwendung gebracht und nachdem der durch selbe lose gemachte Schmutz fortgeschafft worden, reibt man die Seifenflüss. auf den Teppich auf. So gereinigte Teppiche zeigen ihre ursprünglichen Farben in aller Frische wieder und die ganze Operation, Waschen und Trocknen nimmt blos zwei Stdn. in Anspruch. — **60.** Bd. 6. p. 272.

Ein Lösungsfass für Chlorkalk. Die Anwendung des Chlorkalkes zum Bleichen der Wäsche erfordert die vorherige Auflösung desselben in Wss. Es dürfen in dieser Auflösung durchaus keine Knöllchen enthalten sein; gerathen dieselben nämlich in die Falten des Zeuges, ohne wieder herausgespült zu werden, so geben sie Anlass zu Löchern. Das einfache Verrühren des Chlorkalkes mit Wss. bringt denselben nicht genügend zur Vertheilung und wird bei etwas grösseren Mengen umständlich, da man wiederholt abgiessen und wieder von Neuem Wss. zuschütten muss, um den wirksamen Bestandtheil möglichst herauszuziehen. Zur Vertheilung des Chlorkalks erweist sich sehr förderlich ein feines Messingsieb mit einem hölzernen Verreiber. Man stellt das Sieb in einen Zuber Wss., so dass das Wss. 2 Finger breit über das Netz steht, dann wirft man eine Hand voll Chlorkalk auf und verreibt denselben mit der Holzkeule. Er dringt fast vollständig durch das Netz durch; feste harte Körperchen, Steinchen entfernt man. Hat das Wss. viel Chlorkalk aufgenommen, so lässt sich eine weitere Menge denselben nicht mehr durch das Sieb verreiben, man muss dann frisches Wss. nehmen. Die so gewonnene Lösung mit dem feinen Kalkpulver giesst man in ein Fass (im Kleinen für den Haushalt kann man jedes unbrauchbar gewordene Weinfässchen nehmen; ein Fässchen aus Steingut würde gestatten, die Lösung längere Zeit aufzubewahren, ohne dass sie sich verändern kann.) Man füllt das Fass nicht ganz bis oben, setzt dann den Spund auf und wälzt das Fass eine Zeitlang hin und her, wodurch die weitere Auflösung des pulverigen Kalkes befördert wird. Dann stellt man das Fass zur Ruhe, das Kalkpulver setzt sich zu Boden und mittels eines Hahnes kann die darüberstehende Lösung abgezapft werden. Der Absatz kann längere Zeit im Fasse bleiben, und weiterhin noch durch Wss. ausgelaugt werden; seine Entfernung wird erst nöthig wenn es aus dem Fasse trüb zu fliessen beginnt. Das Messingsieb muss gleich nach dem Gebrauche mit Wss. gereinigt und dann getrocknet werden. — 29. Bd. 28. p. 140. **7.** p. 288.

Das Lagern der gewaschenen Wolle in feuchtem Zustande. **11.** p. 89.
O. Kuhn; das Bleichverfahren von Moermann-Laubuhr. **11.** p. 105. 114.
Verfahren zum Appretiren der matten Tuche. **11.** p. 182.

Digitized by Google

Ueber das Verfahren der Schmutzwollen in Leviathan und Verwerthung der abfallenden Nebenprodukte. **109.** p. 103.
Zur Geschichte der Schafwollwäsche. **21.** p. 145. 155.
F. Fischer; über Wollwaschmittel. **21.** p. 173.
Chemikalien zur Wäsche (Laboratorium in der Waschküche) nebst Muster dieses mit Phönixilin unverbrennlich gemachten Gewebes. **33.** No. 1, 2.
Wasserglas zur Wäsche und Bleiche. **49.** p. 296.
A. Kugler; über die rationelle Anwendung des Wasserglases in verschiedenen Zweigen der Technik. **11.** p. 67. 82. 90. 99. 106.
Arsenhaltige giftige Kleider. **14.** p. 206. **19.** p. 126. **49.** No. 12.
A. Heller; über die Gefährlichkeit der Kohlenbügeleisen. **29.** p. 87.
Stillfried-Ratenicz; über die Zucht der Yama-May. **11.** p. 211.
Ulrichs; die Eichenlaub fressende Raupe Yamamay-Seidenraupe und ihre Züchtung in Württemberg. **28.** Bd. 206. p. 504. **15.** No. 39. **49.** p. 68.
H. Grothe; über die Gespinnstfasern von Asclepia syriaca. **5.** **37.** p. 117.
—; Beiträge zur Geschichte der Flachsspinnerei. **37.** p. 181.
Spinnerei der Seidenabfälle. **37.** p. 280.

Glas und Thon.

Analyse krystallisirten und amorphen Flaschenglases; von H. Schwarz. Aus der Fr. Siemens'schen Glashütte in Dresden hatte Vf. eine Sammlung von Glaskrystallen erhalten, welche sich theilweise in kugeligen wavellitartigen Massen innerhalb einer durchsichtigen amorphen Glasmasse ausgeschieden hatten. Die Analysen ergaben folgende Zusammensetzungen:

	Krystalle.	Sauerstoff.	Amorphes Glas.	Sauerstoff.
Kieselsäure	58,65 %	31,25 %	59,33 %	31,62 %
Thonerde	7,22	3,36	7,69	3,18
Eisenoxyd	2,03	0,61	1,89	0,56
Manganoxydul	3,68	1,27	6,30	1,42
Kalk	15,18	4,39	14,13	4,04
Magnesia	0,31	0,12	0,35	0,14
Natron	9,97	2,57	9,70	2,50
Kali	1,03	0,17	1,36	0,23

Hieraus berechnet sich für die Krystalle annähernd die Formel $16SiO_3 + 2Al_2O_3 + 13RO$, für das amorphe Glas $17SiO_3 + 2Al_2O_3 + 13RO$. Es ist augenscheinlich kein wesentlicher Unterschied zwischen beiden Glassorten in der Zusammensetzung vorhanden. — **28.** Bd. 205. p. 422. **7.** p. 692.

Verwendung von Kalkabfällen für die Glasfabrikation (franz. Pat.) v. Banc, Pasteur u. Co. Man ersetzt bei der Glasfabrikation den Kalkstein durch die Kalkabsätze, welche man bei dem Zuckerraffiniren erhält, und erzielt dadurch einen geringeren Kostenpreis, Arbeitslohn, eine leichtere Schmelzbarkeit und bessere Farbe des Glases und eine

Digitized by Google

Ersparniss an Brennmaterial. Für Flaschenglas wendet man an: 1100 Kil. Kalkabsätze; 600 Kil. schmelzbaren Sand; 350 Kil. 2te Qualität Glaubersalz. Diese Mischung wird in 10—11 Stdn. eingeschmolzen. Dieselben Rückstände lassen sich auch mit Vortheil zu Fensterglas anwenden. — 60. Bd. 6. p. 156.

Ueber Glasthränen; von V. de Luynes. Man nimmt gewöhnlich an, dass das Zerfallen der Glasthränen nach dem Abbrechen des Schwanzes eine Folge der Spannung ist, die durch die inneren Theile derselben auf die äussere Hülle ausgeübt wird. Die rasch zum Erstarren gebrachte äussere Schicht schliesst noch ausgedehnte heisse Glastheile ein, welche, wenn sie sich frei abkühlen könnten, nach der gewöhnl. Annahme ein geringeres Vol. einnehmen würden, als sie in der That erlangen. Dadurch wird ein Zug auf die äussere Schicht ausgeübt, und sobald dieselbe an einer Stelle verletzt wird, muss dieser Annahme zu Folge der Bruch erfolgen. Des Vf.'s Untersuchungen haben gezeigt, dass dem nicht so ist. Wenn man eine Glasthräne mittels eines Fadens so über in einer Platinschale enthaltener Fluorwasserstoffsäure aufhängt, dass der Schwanz eintaucht, so kann man letzteren ganz auflösen, ohne dass die Thräne zerstört wird. Sobald aber die Säure den dickeren Theil der Glasthräne berührt, wird das Gleichgewicht immer gestört und der Körper zerfällt in Stücke. Taucht man andererseits die Thräne mit dem dicken Ende in die Säure, so dass der Schwanz ganz ausserhalb derselben bleibt, so lässt sich der ganz eingetauchte Theil auflösen, während der Schwanz intact bleibt. Lässt man bei verschiedenen Thränen die Einwirkung der Säure verschieden lange dauern, so zeigt sich, dass der Rest der noch am Schwanze hängen bleibt, nicht mehr die ursprünglichen Eigenschaften der Thräne zeigt. Er zerfällt nicht mehr, wenn man den Schwanz abbricht und hieraus geht hervor, dass die innere Masse des Glases bei dem in gewöhnlicher Weise bewirkten Zerbrechen ohne Wirkung ist. Diese Versuche zeigen, dass die Ursache der Stabilität der Thräne an der Stelle zu suchen ist, wo der dicke Körper in den Hals übergeht. Bleibt dieser Theil unverletzt, so bewahrt auch die Thräne ihren Zusammenhang. — 9. t. 76. p. 346. 7. p. 210. 49.

Emaille für Mousselinglas. Für Herstellung des undurchsichtigen Grundes der in mattem Weiss ornamentirten Fensterscheiben, des sogen. Mousselinglases, sind eine Menge von Vorschriften veröffentlicht worden, die sich im Wesentlichen in zwei Gruppen scheiden lassen. Die eine derselben bilden diejenigen Scheiben, die ihr Matt einer aufgeschmolzenen oder vielmehr aufgefritteten dünnen Schicht von pulverförmigem Bleicrystall verdanken, die andere Gruppe begreift die mit einer dünnen Emailleschicht überzogenen Gläser. Wenn auch meist und unterstützt durch die Empfehlung so gewichtiger Stimmen wie jene Bontemp's, das erstere Verfahren gewählt wird, so sprechen hierbei hervortretende Uebelstände entschieden gegen die Zulässigkeit dieser Methode; dem erzeugten Matt fehlt die Weichheit des Tones, die der Feinschliff, dessen Imitation es doch sein will, besitzt, es ist zu grobkörnig, zu rauh und scharf, und bedingt diese Eigenschaft dann noch, dass auf derartig ornamentirten Flächen Staub und Schmutz leicht und fest haften und sich nur schwer und unvollständig entfernen lassen. Es scheint somit geboten, sagt H. E. Benrath dieses Verfahren aufzugeben und geeignete Schmelzglasüberzüge aufzusuchen, die weichen

Digitized by Google

Ton mit glatter Oberfläche zu vereinigen gestatten. Vor einigen Jahren erhielt Benrath in Charleroi (Belgien) Proben von Mousselinglas aus der Fabrik von E. Pivont daselbst, die als recht gelungen, namentlich auch in Beziehung auf den Ton des Matt und seine Gleichmässigkeit, bezeichnet zu werden verdienten, sich in den Fenstern sehr gut hielten, nicht leicht schmutzten und sich in Folge der glatten Oberfläche ohne die geringste Schwierigkeit reinigen liessen. In der dünnen Emailleschicht erkannte das unbewaffnete Auge keine unverschmolzenen Körnchen. Verdünnte Säuren wirkten kaum merklich auf den trüben Ueberzug ein und blieb letzterer, selbst drei Mal 24 Stdn. der Einwirkung ziemlich concentr. Salpeters. ausgesetzt, ungeachtet durch letztere Bleioxyd gelöst worden war, dem äussern Anschein nach so gut wie unverändert. Mit wässriger Flusss. liess sich das Matt leicht entfernen, wobei indess das Muster auf dem blanken Glase erkennbar blieb, ein Beweis dafür, dass die Emailleschicht nicht nur aufgeschmolzen war, sondern sich innig mit der Oberfläche des sie tragenden zarten Fensterglases vereinigt hatte, dessen Zusammensetzung in 100 folgende war: Kieselsäure, 73,3, Thonerde und Eisenoxyd 0,9, Kalk 13,2, Natron 12,6. Mit Schwefelammon betupft, nahm die Probe bald einen leichten, namentlich auf weissem Hintergrund deutlich erkennbaren Stich ins Graue an. Das zur Herstellung des Matt benutzte Emaillepulver, das von Pivont damals aus zweiter Hand bezogen wurde und angeblich theuer war, ist sehr fein und gleichmässig gemahlen, wahrscheinlich ausserdem geschlemmt, weiss mit einem Stich ins Graubraune, lässt unter dem Mikroscop keine verschiedenartigen Gemengtheile erkennen und gibt an Wss. keine löslichen Bestandtheile ab. Selbst von verdünnten Säuren wird es unter Lösung von Bleioxyd und borsaurem Salz stark angegriffen, doch lässt die Einwirkung nach der ersten Behandlung bald fast völlig nach. Die Analyse ergab folgende Zusammensetzung in 100 Th.: Kieselsäure 42,99, Borsäure 6,25, Kohlensäure Spur, Zinnoxyd 7,01, Bleioxyd 37,78, Eisenoxyd 0,11, Thonerde 0,07, Kali 2,95, Natron (Procentdifferenz) 2,84. Gruppirt man, um sich die Zusammensetzung zu veranschaulichen, die Einzelbestandtheile, die Bildung von Silico-Boraten vorläufig ausser Acht lassend, so gewinnt man folgende Uebersicht:

Bleikrystall ($KOPbO_6SiO_2$)	27,2 %
Dreifach kieselsaures Bleioxyd (PbO_3SiO_2)	52,8 „
Borax (wasserfrei)	9,0 „
Zinnoxyd	7,0 „
Ueberschuss an Bleioxyd	3,8 „
Thonerde und Eisenoxyd	0,2 „
	100,0 %

Was die Basicität anbelangt, so ist mithin die Emaille gewöhnlichem Tafelglas sowie die dem Bleicrystall analog zusammengesetzt, im Uebrigen ähnelt sie einer von Stein („Glasfabrication“ S. 172) angeführten Composition:

Digitized by Google

Sand	100	Thle.		Kieselsäure	41,2 %
Potasche	70	„		Borsäure	9,2 „
Borax	50	„	woraus sich berechnet	Zinnoxyd	4,3 „
Krystallbrocken	100	„		Bleioxyd	30,3 „
Mennige	80	„		Kali	10,8 „
Zinnoxyd	16	„		Natron	4,2 „
	416	Thle.			100,0 %

nur dass in letzterer mehr Borsäure vorhanden und ein Theil des Bleioxyd durch Kali vertreten ist. Aus der oben angeführten Zusammensetzung der belgischen Emaille berechnet sich die Composition für dieselbe in runden Zahlen als bestehend aus Sand 100 Th., Mennige 110 Th., Krystallbrocken 110 Th., Borax (entwässert) 35 Th., Zinnasche 25 Th. Dass ein- oder zweimaliges Abschrecken und Wiederumschmelzen rathsam ist, versteht sich bei derartigen Gemengen von selbst, ebenso, dass auf die Herstellung eines möglichst feinen und gleichmässigen Pulvers die grösstmögliche Sorgfalt zu verwenden ist. Eine gefährliche Concurrenz ist in neuester Zeit dem bisherigen Verfahren, der Mousselinglas-Fabrikation im Erwachsen in dem durch Tilghman in Philadelphia erfundenen Verfahren des Schleifens durch mittelst eines Luftstromes gegen das Glas geschleuderten Sand (Rep. 1871 I. p. 73.), von dessen überraschendem Erfolg Benrath sich wiederholt persönlich zu überzeugen Gelegenheit hatte, und das dazu angelegt zu sein scheint, Schleiferei wie Emaillirung bei Flächen-Ornamenten allmälig aus dem Sattel zu heben. — 10. p. 86. 21. p. 136. 37. p. 198. 28. Bd. 207. p. 402.

Irisirendes Glas. In der ungarischen Abtheilung der Wiener Welt-Ausstellung war von J. György Zahn (in Uveg-Gyára Zlatnón bei Losoncz in Ungarn) ein Sortiment irisirender Glaswaaren, Trinkgläser, Caraffen, Liqueur-, Weingläser etc. ausgestellt. Die (gepressten) weissen Formgläser zeigen auf ihrer glänzenden Oberfläche einen zarten Hauch der Regenbogenfarben. Dieser Hauch ist nicht so stark, dass seine Farben jenes nicht immer angenehme perlmutterartige, grelle Bunt zeigen, wie man solches auf Glas bemerkt, welches an der Luft oder durch Liegen in der Erde verwitterte, sondern der irisirende Ueberzug ist eben nur da, um gerade aufzufallen. Wie der Agent (P. Likey aus Szegedin) der Firma auf Befragen erklärte, ist die Herstellung derartiger Gläser Geheimniss der Fabrik und nebenbei so unsicher, dass von zehn in Arbeit genommenen Gläsern der irisirende Ueberzug neunmal misslingt. Daraus würde sich auch der hohe Preis dieser Glaswaaren erklären. Angeblich soll der irisirende Ueberzug dadurch auf den vorher fertiggestellten Gläsern entstehen, dass das Glas, nachdem es die Form verlassen, angewärmt in die Dämpfe einer geheim gehaltenen brennenden Mischung gehalten wird, worauf es wiederum kurze Zeit in den Ofen kommt. Von derselben Firma waren auch „hyaloplastische Münzen", d. h. in Glas abgegossene Münzen und Medaillen ausgestellt. Es gewähren dieselben den täuschenden Anblick goldener und silberner Werthstücke; sogar die Patina fehlt einzelnen Stücken nicht. Anscheinend sind diese merkwürdigen Nachbildungen von Münzen dadurch gefertigt, dass man ein Stück des betreffenden Blattmetalles zwischen zwei Glasplatten einschmolz und dieses dann heiss in Doppelformen presste. — J.

Der Glasschneider. Dieses, angeblich von Jos. Legrady in Ottakring bei Wien, Hauptstrasse 24, erfundene Werkzeug unterscheidet sich von den

Digitized by Google

gewöhnlich angewendeten Diamantglasschneidern dadurch, dass an Stelle des Diamanten ein kleines Rädchen von 3 mm. Durchmesser eingeschraubt ist, welches aus Stahl besteht, der eine eigenthümliche Struktur besitzt, wodurch derselbe eine grössere Härte als das Glas erhält und somit befähigt ist, dasselbe mit grösster Leichtigkeit zu schneiden. Es befindet sich vorn im Schaft des Werkzeuges eine Nuthe, in welcher das als Schneidwerkzeug dienende Rädchen leicht drehbar befestigt ist und zwar so, dass es ca. $^3/_4$ mm. hervorsteht. Will man dasselbe zum Glasschneiden (es lassen sich mit Leichtigkeit $1^1/_2$" dicke Scheiben schneiden) benutzen, so setzt man ein und fährt unter einem leichten Druck auf das Werkzeug der vorgeschriebenen Schnittlinie nach. Dabei dreht sich das kleine Stahlrädchen und dringt so tief in das Glas ein, dass sich letzteres nach erfolgtem Schnitt an betreffender Stelle bequem brechen lässt. In dem Schaft befindliche Einschnitte dienen zum Abbrechen kleinerer Glastheile an den Schnittlinien. Es lässt sich dieses Werkzeug leicht handhaben und tritt diese Eigenschaft besonders in solchen Fällen hervor, wo es sich darum handelt, curvenförmige Schnitte herzustellen. Seine Dauerhaftigkeit kommt dem Diamant gleich und es dürfte besonders seine Billigkeit dem letzteren gegenüber dazu beitragen, ihm eine grosse Verbreitung zu verschaffen. — **33.** **49.** p. 49, 253. **29.** p. 27. (Dergl. Glasschneider aus Stahl liefert auch Ed. Liesegang in Düsseldorf; ihre Erfindung soll amerikan. Ursprungs sein. J.)

Weisse Glasur für Kacheln. Die früher von Feilner in Berlin verfertigten weissen Fayence-Oefen zeichneten sich auch durch eine schöne Glasur aus, welche nach langem Gebrauch der Oefen vollkommen frei von Haarrissen geblieben ist. Die jetzt dort angewendete verdient dieses Lob nicht mehr, sie wird haarrissig. H. Seger fand in:

	Feilners Glasur	jetziger Berliner Glasur
Kieselsäure	41,48	40,71
Zinnoxyd	23,84	17,11
Thonerde	4.37	3,79
Eisenoxyd	0,2	0,57
Bleioxyd	23,73	31,41
Kalkerde	0,96	1,10
Bittererde	Spur	0,10
Kali	1,94	0,64
Natron	3,93	4,66
Kupferoxyd und Manganoxyd	Spuren	Spuren
	100,24	100,18

Die Aequivalentzahlen der Summe der nicht schmelzbaren Substanzen (Kieselerde, Thonerde, Zinnoxyd verhalten sich zu den Flussmitteln bei Feilner's Glasur wie 4,37 : 1, in der neueren Berliner wie 3,34 : 1. Die Feilner'sche enthält daher auf dieselbe Menge nicht schmelzbarer Substanzen um etwa $^1/_4$ weniger Flussmittel und ist daher bedeutend schwerer schmelzbar. Dies hat den Vortheil, dass die Contouren der Ornamente scharf bleiben, während bei den neueren Berliner Ornamenten die Glasur sich in die Vertiefungen zurückgezogen hat, auf den Erhöhungen aber so dünn geworden ist, dass die röthliche Farbe des Scherbens durchscheint. Um die Feilner'sche Glasur nachzumachen, muss man Materialien von bestimmter Zusammensetzung an-

Digitized by Google

wenden. Der sog. Glasursand enthält in verschiedenen Lagen desselben Fundortes wechselnde Mengen von Thonerde und Eisenoxyd etc. Es ist daher besser, ihn durch Quarz zu ersetzen. Auch bringt man das Natron besser durch Soda hinein, wie mittelst Kochsalz, dessen Wirkung unsicher ist. Für den in Berlin angewandten Veltener Thon kann man nehmen 47 Th. Aescher (aus 18 Th. Blei und 18 Th. Zinn dargestellt), 32 Th. Quarz, 15 Th. Biscuitscherben, 11 Th. Soda von 90 Procent. — **26.** 49. p. 281. **21.** p. 254.

Ueber eine Glasur für Töpferwaaren. H. Seger hat eine Glasur, wie sie in den Töpfereidistricten von Staffordshire vielfach für Geschirre angewendet wird und wie er sie in Bezug auf Glanz und Schönheit der Farbe bei deutschen Töpfereiproducten noch nicht wiedergefunden hat, einer chem. Analyse unterworfen. Auf Grund der erhaltenen Resultate hält er folgende Mischung für geeignet zur Nachahmung dieser Glasur: 28 Th. Quarz oder Glasursand, 40 Th. Bleiglätte, 18 Th. Pfeifenthon, 9 Th. besten Braunstein und 5 Th. Kreide. Um den Glanz, die Gleichmässigkeit und die Schönheit der Farbe zu erzielen, wie sie die engl. Geschirre zeigen, darf man sich nicht damit begnügen, die Materialien zu vermischen, auf der Glasurmühle fein zu reiben und aufzutragen, sondern es ist nöthig, dieselben zu einer Fritte zusammen zu schmelzen und dann erst zu mahlen. Das Brennen der Fritte kann mit Leichtigkeit in dem Töpferofen in einigen mit eingesetzten Kapseln ausgeführt werden. — **115.** Nr. 5. **26.** Bd. **27.** p. 595. **7.** p. 351. **37.** p. 285. **21.** p. 214. **28.** Bd. 208. p. 234.

Ueber das Verhalten der feuerfesten Thone, gegen die verschiedenen Berührungsmittel in hohen Hitzegraden, namentlich gegen flüssiges Glas, hat Carl Bischof in Wiesbaden Versuche angestellt, welche nach seinem Berichte in der Hauptsache folgende Resultate ergaben. Um den Einfluss zu ermitteln, welchen das Glas im Feuer auf die Thone ausübt, und um die bemerkbaren Unterschiede und die sich ergebende Gesetzmässigkeit in bestimmten Zahlenwerthen ausdrückbar zu kennzeichnen, versetzt man den zu untersuchenden Thon mit ½, 1, 2, 4, 6 etc. % feinsten Glaspulvers, durchmengt dasselbe innigst damit, erst trocken und dann im breiartigen Zustande, trocknet die Gemenge, zerreibt sie von Neuem und formt aus einer bestimmten abgemessenen Menge Proben in Gestalt kleiner Cylinder. Die Cylinderchen werden mit einer Nummer bezeichnet, die dem Glaszusatz entspricht. Werden nun diese mit den zunehmenden Glasmengen versetzten Proben einer heftigen Glühhitze unterworfen, so übt bei verschiedenen Thonen das Glas auch eine verschiedene Schmelzbarkeit aus, indem dieselbe früher oder später, in stärkerm oder geringerm Grad eintritt. Nimmt man dabei einen gewissen schon weiter vorgeschrittenen Grad der Schmelzung als Norm an, so lässt sich auf diese Weise ein Normalgrad für die Schmelzbarkeit und Widerstandsfähigkeit eines Thones gegen flüssiges Glas feststellen. Ist es auch für die Praxis, welche verschiedene Anforderungen zugleich stellt — wie Widerstand nicht blos gegen die Einzelbestandtheile des Glassatzes und zwar in verschiedenem Grad in dem wesentlich heissern obern Theil des Hafens als in dem untern, sondern auch des mehr oder weniger flüssigen Glases, namentlich des dünnflüssigsten während des Heissschürens in der Läuterperiode wie der mässigern aber andauernden Gluth während der Verarbeitung des Glases, des sogen. Metalls, — schwierig, einen allgemeinen Maassstab

Digitized by Google

festzuhalten, so dürfte doch mit der bezeichneten Bestimmungsweise für den endlichen gewichtigsten Moment, nämlich der Widerstandsfähigkeit der Thonmasse gegen das flüssige Glas, ein gewisser Anhaltspunkt geboten sein. Für geringere, aber parallellaufende Erscheinungen möchte damit ebenso ein Maass gegeben sein. Auf Grund zahlreicher Versuche bewährte sich als characteristisches Kennzeichen: eine deutlich eingetretene Formveränderung der Probe in Folge merklicher, durch eine grössere und stärkere Porigkeit oder Blasigkeit hervorgerufene Aufblähung, welche auch gewöhnlich mit einer Farbenänderung und einem lebhaften Glanz (Glasirung) verbunden ist. Als z. B. der als Hafenerde speciell bekannte Grünstädter Thon in der bezeichneten Weise mit 2 %, 4 % und 8 % feinstem Glaspulver*) innigst vermengt und die Proben annähernder Gusstahlschmelzhitze ausgesetzt wurden, war keine oder keine deutliche Einwirkung und daher auch keine Verschiedenheit unter den Proben wahrzunehmen; dieselben zeigten erst, nachdem die Temper. bis zur annähernden Platin-Schmelzhitze gesteigert worden, ein pockenartiges Aeussere, welches schon bei 2 % Glaszusatz anfängt bemerkbar zu werden und mit dem vermehrten Zusatze auch mehr hervortritt; bei 8 % Glaszusatz erschien die Probe bereits leise glänzend, bei 10 % trat eine leise Abrundung der Kanten ein und bei 20 % eine vollständig schlackenartige Erweichung. Der Hitzegrad wurde dann bis zur Platinschmelzhitze gesteigert und dieselben Proben zweimal bis zu dieser hohen Temper. geglüht; auch wurde dieser Versuch mehrmals angestellt, um zu wiederholt bestätigten Beobachtungen zu gelangen. Wird zu dem Thone eine um je 2 % vermehrte Menge Glas gesetzt, so machen sich die beschriebenen Merkmale geltend bei einem Versatze des Grünstädter Thones mit 16 % Glas, womit die Kanten der bezüglichen Probe völlig abgerundet erscheinen, die Färbung der Probe eine veränderte (statt mattweiss oder wenig glänzend gelblich-leuchtend) und dieselbe aussen lebhaft glänzend wie innen porig-blasig wird. Namentlich über die Formänderung darf hierbei kein Zweifel bestehen und muss sie ebenso entschieden wie sicher in die Augen fallen. Während bei dem Grünstädter Glashafenthon die erwähnten Erscheinungen sich bei 16 % Glaszusatz einstellen, treten sie bei dem Thon von Mühlheim bei Coblenz bei 14 % Glaszusatz auf oder dessen Schmelzbarkeit durch Glas ist = 14. Ebenso ist die Schmelzbarkeit durch Glas bei dem hessischen Thon = 2, bei dem Thon von Niederpleis = 0, bei dem besten belgischen Glashafenthon = 18, bei dem Klingenberger Thon Sorte I. = 18, bei dem Klingenberger Thon Sorte II. = 14, bei dem Löthayner Glashafenthon = 14 bis 16, bei dem Stourbridge-Thon = 10. Im Ganzen und Grossen ist für die geringere oder grössere Schmelzbarkeit eines Thones durch Glas dessen höhere oder tiefere pyrometrische Stellung maassgebend. Unter den vorgenannten Thonen nimmt der pyrometrisch

*) Das zur Bestimmung benutzte Glas, Scherben eines Bierseidels, stammt aus der Glashütte Julius Fahdt's in Dresden und wird aus folgendem Satz erhalten: weisser Sand 1000 Pfd., calcin. 85procent. Schönebecker Soda 430 Pfd., 90- bis 92procent. Pomerensdorfer Potasche 25 Pfd., dänischer Kreide (im trocknen Zustand) 114 Pfd., Nickeloxyd 1½ Lth. Die Dauer der Schmelze beträgt 17 Stdn. in Siemens' Gasofen.

Digitized by Google

höchste Normalthon, der beste belgische auch die höchste Stelle ein, während den tiefer stehenden auch ein tieferer Platz zukommt, wie namentlich die in der Feuerfestigkeit 20- und 10procentigen Thone zeigen. Eine Ausnahme von dieser Regel dürfte ihren Grund in einem vorwiegenden Eisen- oder auch Kohlengehalt und damit zusammenhängendem löcherigen Brennen haben. — Am Schlusse seiner Arbeit bemerkt Bischof, dass er diesen für die Praxis wichtigen Gegenstand weiter verfolge und Industriellen anheimstelle, ihm Proben zukommen zu lassen; aus den Versuchen lasse sich schon jetzt erkennen, dass namentlich durch gewisse Mischungen verschiedener Thone ebenso überraschende als beachtungswerthe Resultate zu erzielen sind. — **28.** Bd. 208. p. 51. **10.** p. 215.

E. Siegwart; Beiträge zur Glastechnik. **28.** Bd. 205. p. 39.

Henrivaux; Ueber die Entglasung des Glases; (Vf. findet, dass die von Wieser (Repert. 1872 II. p. 81) über diesen Gegenstand gemachten Mittheilungen „im Wiederspruche stehen mit allem, was bis jetzt über die Entglasung des Glases gesagt, geschrieben und bewiesen worden ist," und Vf. ersucht deshalb Wieser, eine neue Analyse dieses Glases vorzunehmen und auch ein Stück desselben nach Paris zu schicken, damit Vf. selbst „das merkwürdige Glas" ebenfalls untersuchen könne.") **98.** Bd. 19. p. 6. **7.** p. 328.

Henrivaux; verres colorés par insolation. **98.** t. 19. No. 2.

Boëtius; Verfahren zum Oeffnen der Cylinder bei der Tafelglasfabrikation. **28.** Bd. 205. p. 72.

Bontemps; Die Rolle, welche der Braunstein in der Glasfabrikation spielt. **19. 29.** p. 181. **28.** Bd. 208. p. 396.

A. Weinhold; Pyrometrische Versuche: Ueber die Messung hoher Temperaturen. **28.** Bd. 208. p. 124. **49.** p. 183.

A. Patera; Untersuchung zweier feuerfester Thone aus dem Moräutscher Thale in Krain. **28.** Bd. 207. p. 219. **61.** No. 5.

Jean Larmanjat; Härten von Ziegeln, Thonwaaren u. s. w. **37.** p. 56.

Kautschuk.

Verbesserungen bei der Verarbeitung von Kautschuk (franz. Pat.) für Macintosh u. Bogget. Die Ausdehnung und Erweiterung der Kautschukplatten wird dadurch erzielt, dass man dieselben vor die offene Seite eines Luftbehälters befestigt und zwar in der Art, dass sie dieselbe verschliessen, und darauf die Luft des Behälters comprimirt oder verdünnt. Dieses wird soweit getrieben bis die Platte in nicht gespanntem Zustande die gewünschte Dicke erlangt. — **60.** Bd. 6. p. **41.**

Schneiden und Durchbohren von Kautschuk; v. W. F. Donkin. Kautschuk-Stöpsel lassen sich leicht schneiden oder durchbohren, wenn man das Messer oder den Bohrer vorher in eine Lösung von Aetzkali oder Aetz-Natron taucht. Es kommt nicht darauf an, wie stark diese Lösung ist, doch soll dieselbe nicht schwächer sein als die gewöhnlich für Reagentien gebrauchte. Gewöhnlich wird Alkohol empfohlen, doch verflüchtigt sich dieser sehr rasch und noch ehe der Stöpsel durch-

Digitized by Google

schnitten oder durchbohrt ist. Wss. erleichtert ebenfalls das Schneiden, doch wenn ein einigermaassen scharfes Messer mit Aetzlauge angefeuchtet wird, so durchschneidet es den Kautschuk ebenso leicht wie gewöhnlichen Kork. Um beim Durchbohren eines Stöpsels das Zusammenziehen des Lochdurchmessers zu vermeiden, stemmt man den Stöpsel fest gegen eine Korkplatte und bohrt so lange, bis der Bohrer in die Letztere eindringt. — 8. 1872. 49. 1872 p. 372. 74. 1873.

Bei Herstellung gummielastischer Bänder ist eine der grössten Schwierigkeiten die Bereitung der Gummilösung zum Zusammenkleben der Bänder, welche man für Gummizüge der Stiefel benutzt. Nach **Reimann's Färberzeitung kommt man in** folgender Weise sicher und leicht zum Ziel. Das rohe Gummi elasticum, das in der Form runder Brote geräuchert und auf einer Seite mit Oeffnung versehen in den Handel kommt, bringt man in Wss. und kocht es etwa 1 Std. lang, um den anhängenden Schmutz zu entfernen. Das Gummi wird dann aus dem Wss. herausgenommen und mit einem scharfen Messer, welches vor jedesmaligem Schneiden mit Wss. benetzt werden muss, in 1 Centim. starke Scheiben geschnitten. Für grösseren Betrieb verwendet man zweckmässig Kreissägen ohne Zähne, deren Messer in Wss. laufen und mit denen man das Gummi leicht, schnell und regelmässig schneiden kann. Nach dem Schneiden wird das Gummi auf einer Walzenmaschine zu dünnen Platten ausgewalzt. Die Maschine besteht aus zwei eisernen, durch Dampfkraft bewegten, 0,66 Meter langen Walzen von 0,33 Meter Durchmesser, deren obere mit starkem Druck auf der untern lastet. Die mit kaltem Wss. stark genetzten Gummischeiben werden so lange gewalzt, bis sie im Ganzen ungefähr 2 Meter lang und 0,15 Meter breit sind. Die fertig gewalzten dünnen Gummistücke werden zum Trocknen in einem warmen Zimmer aufgehängt. Nach dem Trocknen erfolgt die eigentliche Auflösung. Man bringt 26 Kil. ausgewalztes Gummi in ein hölzernes, mit Zink ausgeschlagenes Fass und darauf eine Mischung von 50 Kil. Benzin und 70 Kil. Terpentinöl. Benzin wie Terpentinöl dürfen keine Spur von Fett enthalten; die Gummilösung ist sonst nicht brauchbar, und in den fertigen Zügen lässt der Stoff von der Gummiplatte los. Die fein gewalzten Gummistücke werden beim Einwerfen in möglichst kleine Stückchen zerrissen. Die Masse wird mit einem Rührstock zeitweilig durch einander gerührt, bis sie eine dicke gleichförmige Flüss. bildet. Aus dem angeführten Grunde muss man beim Einkauf des Benzins und Terpentinöls darauf achten, dass diese weder zufällig noch künstlich beigemischtes Fett oder Oel enthalten. Man kann dies dadurch prüfen, dass man das eingekaufte Benzin und Terpentinöl in flache Porzellan- oder Glasschalen giesst und entweder langsam an der Luft oder besser auf dem Wasserbade verdampfen lässt. Es darf in diesem Falle keine Spur Fett zurückbleiben. Mit der Auflösung des Gummi in der Mischung von Benzin und Terpentinöl ist indessen die Operation noch nicht beendet, da die dicke Lösung noch durchaus nicht gleichmässig ist. Um die Klumpen in der Lösung zu zertheilen, lässt man die dicke Masse durch eine Mühle gehen. Eine solche Mühle besteht aus zwei eisernen oder steinernen glatt polirten Walzen, welche horizontal neben einander liegen und so gestellt werden, dass sie gegen einander laufen. Wo die Walzen zusammen treffen, bildet sich natürlich eine Rinne. Ueber dieser Rinne steht ein aus Eisenblech hergestellter viereckiger

Digitized by Google

Trichter, dessen Seitenwände genau so lang sind, als die Walzen, so dass sich unten ein dünner Schlitz bildet, durch welchen die in den Trichter gebrachte Gummilösung in der ganzen Länge auf die Rinne der Walzen tropft. Unterhalb der Walzen befindet sich ein Gefäss zur Aufnahme der gemahlenen Gummilösung. Drehen sich die Walzen, so führen sie nach und nach die Lösung aus dem Trichter in das untere Gefäss und zermahlen beim Durchgang die in der Flüss. etwa noch enthaltenen Klumpen und dickeren Stücke. Bei der Fabrikation schwarzer Waare rührt man in die Gummilösung vor dem Mahlen eine Quantität destillirten Russ (sogen. Frankfurter Schwarz) ein. Dieser wird beim Durchgang vertheilt. Nach dem Mahlen kann die Gummilösung sofort auf die Waare aufgetragen werden. — 23. 49. p. 303.

J. Syme; über die mechanischen Anwendungen des vulkanisirten Kautschuks. 4. p. 301. 28. Bd. 205. p. 281.

Kitte, Klebmaterialien, Formmassen.

Kitt zur Befestigung von Medaillen etc. auf Glas. R. Franke empfiehlt zu diesem Zwecke, wie überhaupt um Metalle auf Glas schnell und sicher zu befestigen, die Verwendung eines in folgender Weise zusammengesetzten Kittes: 2 Th. fein gepulverte Silberglätte und 1 Th. trockenes Bleiweiss werden innig gemischt und mit gekochtem Leinöl und Copallack zu einem knetbaren Teige verarbeitet. Auf 3 Th. gekochtes Leinöl nimmt man 1 Th. Copallack. Von dieser Mischung setzt man dem Gemisch von Glätte und Bleiweiss so viel zu, dass es mit demselben einen zähen Teig gibt. Das Verfahren bei der Anwendung dieses Kittes ist sehr einfach: die untere Fläche der Medaille etc. wird mit dem Kitt ausgefüllt, dann dieselbe an das Glas angedrückt und der (verdrängte) Ueberschuss des Kittes mit irgend einem Instrument entfernt. Der Kitt trocknet sehr rasch und wird sehr fest. Diese Befestigungsweise hat sich zu dem oben angegebenen Zweck bestens bewährt. — 14. p. 216. 26. 28. Bd. 208. p. 465. 49. p. 253.

Kitt zum Leimen flachen Glases mit Holz. 1 Th. getrocknetes Eiweiss und 1 Th. an der Luft zerfallener Kalk werden fein pulverisirt und vermengt. Beim Gebrauche macht man das Pulver mit so viel Wss. an, bis es sich streichen lässt. Oder man nimmt Wasserglas und rührt so viel Mehl hinein, bis es wie Oelfarbe streichbar ist. Dieser Kitt wird wasserdicht und springt nicht ab. — 14. p. 104.

Zur Befestigung von Leder auf Metall hat Fr. Sieburger die Vorschrift am besten bewährt gefunden, welche von Fuchs herrührt. Man digerirt nach derselben 1 Th. grobes Galläpfel-Pulver mit 8 Th. destill. Wss. ungefähr 9 Stdn. lang und colirt durch Leinwand. Hierauf übergiesst man 2 Th. Leim mit ebenso viel Wss. und lässt 24 Stdn.

Digitized by Google

lang stehen. Die Anwendung ist folgende: Man bestreicht das Leder mittelst eines Pinsels mit dem warmen Galläpfel-Auszug bringt die warme Leimlösung auf das rauh gemachte erwärmte Metall, legt das Leder darauf, presst und lässt es an der Luft trocknen. Das Leder haftet alsdann so fest an dem Metall, dass es, ohne zu zerreissen, nicht wieder davon losgetrennt werden kann. — 41. 10. p. 138. 28. Bd. 208. p. 158.

Einen Kitt für Laugenbehälter, der von Reagentien unangreifbar ist, erhält man durch Digeriren von 1 Th. zerkleinertem Kautschuk mit 2 Th. Terpentinöl bis zur Auflösung, dann Zusatz von 4 Th. pulverisirtem Schwerspath. Die Sohle und Seitenwände des Reservoirs werden mit Platten von Schwerspath ausgefüttert und die Fugen mit öligem Kitt verstrichen. — 49. p. 320. 43. No. 34.

Ueber Puscher's flüssigen Leim. Nach den von Kick in Prag vorgenommenen Versuchen wird nach dem von C. Puscher angegebenen Verfahren (Repert. 1872 I. p. 67.) allerdings flüssiger Leim erhalten, der für viele Zwecke ganz genügende Bindekraft besitzt; doch ist dessen Bindekraft entschieden geringer als bei gewöhnlichem gutem Tischlerleim. Zum Versuche wurden Holzleisten aus Tannenholz von 20 Millimet. Breite und je 210 Millimet. Länge auf 52 Millimet. über einander geleimt (a——b). Die Leiste a wurde im Schraubstock festgespannt; an b. wurden in der Entfernung von 154 Millimet. von der Leimung Gewichte gehängt. Es erfolgte bei dem flüssigen Leim obwohl derselbe gleichfalls 5 Wochen lang erhärten konnte, das Abreissen bei der Belastung von 9 Pfd., bei den mit Tischlerleim geleimten Leisten dagegen unter übrigens gleichen Umständen bei der Belastung von 24 Pfd. Diese Angaben sind das arithmetische Mittel aus je zwei gleichartigen, gut übereinstimmenden Versuchen. Die durch den Versuch getheilte Stelle zeigte bei der Leimung mit Tischlerleim, dass die Trennung zum kleinsten Theile in der Leimschicht, vielmehr grösstentheils im Holze vor sich ging, während bei den mit flüssigem Leim geleimten Leisten die Trennung zumeist in der Leimschicht erfolgte. Nach diesen Versuchen stellt sich die Haltbarkeit von Puscher's flüssigem Leim zu $^3/_8$ von derjenigen guten Tischlerleimes. — 114. 1872 p, 264. 49. p. 204. 28. Bd. 208. p. 160. 10. p. 97. Hager bemerkt zu Puscher's Leim, was dessen als Anstrich an Stelle von Gummi arabicum empfohlene Verwendbarkeit anbetrifft, dass er vergeblich versucht habe, Zucker, Dextrin oder lösliche Stärke zu verwenden. Wegen des Glanzes, welchen die Zuckerkalklösung den damit bestrichenen Gegenständen ertheilt, wäre sie erwünscht, leider aber ist der Ueberzug bei feuchter Luft stets beim Anfassen klebend, und das ist schon ein grosser Fehler. — 24. 49. No. 7.

Kleister aus Reisstärke. R. Bachner kocht 120 Grm. derselben mit 20 Grn. Gelatine und 2 Unzen Wss. Stellt man den Kleister in einen Kasten, worin sich ein offenes Fläschchen mit Spiritus befindet, so hält er sich gegen 14 Tage. — 28. Bd. 208. p. 79. 50. 1873 p. 311. 21. p. 176.

Vegetabilischer Leim. Verstärkung der Klebfähigkeit des arabischen Gummis. Die concentrirten Lösungen des arabischen Gummis als Klebflüssigkeit haben die unangenehme Eigenschaft auf Druckpapier oder zu schwach geleimten Papier gestrichen, dasselbe bis zur Durchsichtigkeit zu durchdringen und trotzdem auf anderes Papier nicht haf-

Digitized by Google

tend zu machen. Ebenso kann man damit nicht Papier an gewöhnliche Pappe, Holz an Holz kleben. Auf Metallflächen mit der Gummilösung aufgeklebtes Papier pflegt sich sehr bald wieder davon zu trennen. Die Verwendung des Gummis als Kitt für Glas, Porzellan, Thon etc. ist ganz unthunlich und zwecklos. Alle diese Untugenden und Mängel der Gummilösung werden gehoben, wenn man ihr eine wässerige Lösung von schwefelsaurer Alaunerde zusetzt. Auf 250 Grm. der concentr. Gummilösung (aus 2 Th. Gummi und 5 Th. Wss. bereitet) genügen 2 Grm. des krystallis. Thonerdesulfats. Dieses Salz löst man in seiner 10fachen Menge Wss. und mischt die Lösung direct mit der Gummilösung, welche in diesem Zustande den Namen vegetabil. Leim mit Recht verdient. Alaunlösung erfüllt die Zwecke des Thonerdesulfats in einem weniger genügenden Maasse. — **24.** p. 105. **49.** p. 244.

Lösung von arabischem Gummi lässt sich nach Ph. Rust in einem verkorkten Fläschchen längere Zeit aufbewahren, ohne zu schimmeln, wenn man ihr eine kleine Portion, ca. $^1/_{10}$ bis $^1/_8$ des Vol. Weingeist zusetzt, welcher sich, obgleich arabischer Gummi in Weingeist unlöslich, doch in dieser geringen Quantität ganz gut mit der Gummilösung vermischen lässt, ohne dass eine Ausscheidung stattfindet. — **19. 10.** p. 178.

Klebmittel für künstliche Wurstdärme; von Jul. Stinde. Man schneidet Pergamentpapierstreifen von der Länge und Breite, dass sie gerundet das gewünschte Wurstformat liefern, feuchtet die Streifen und legt sie glatt auf einander. Das Papier kann Tage lang feucht liegen, ohne sich zu verändern. Vor dem Kleben breitet man die feuchten Streifen so aus, dass jeder Streifen 1—2 Cmtr. unter dem nächsten hervorsteht. Dann werden die vorstehenden Flächen mit dem Klebmittel bestrichen, und der Rand wird überbogen und mit einem Falzbein angedrückt. Das Klebmittel wird bereitet aus Gelatinelösung von Klebconsistenz, welcher 3 % doppelt-chromsaures Kali hinzugefügt wird. Auf 1 Lit. Gelatine- oder Leimlösung von solcher Stärke, dass sie gut klebt, genügen 25 bis 30 Grm. fein zerriebenes rothes chromsaures Kali. Wenn das Papier mit diesem Leim, der im Wasserbade schwach erwärmt wird, geklebt wurde, legt man die Streifen auf Weidenhorden und trocknet sie rasch. Die getrockneten Streifen werden dem Lichte ausgesetzt (wobei der Leim bekanntlich eine in Wss. unlösliche Verbindung mit Chromoxyd bildet), bis der gelbe Leim bräunlich wird, worauf sie in einer hinreichenden Menge Wss., dem man 2—3 % Alaun zugesetzt hat, ausgekocht werden. Das langsame Kochen wird so lange fortgesetzt, bis alles chromsaure Kali ausgezogen ist; dann wäscht man in kaltem Wss. und trocknet. Die so erhaltenen Pergamentdärme reissen nicht an der Klebstelle, trennen sich in kochendem Wss. nicht von einander und sehen, wenn weisse Gelatine genommen wurde, sehr appetitlich aus. — **25.** Bd. 14. p. 2. **7.** p. 303. **14.** p. 133. **28.** Bd. 207. p. 428. (Wie der Verf. in seiner Originalmittheilung die ganz wichtige Vermuthung aussprach, ist obenstehendes Verfahren im Grossen und Ganzen eines derjenigen, mit Hülfe dessen mein Bruder und ich, wie Repert. 1870 II. p. 80. berichtet wurde, die von der Erbswurstfabrik zu Berlin während des letzten Krieges erforderlichen Hüllen kleben liessen. — J.) R. Böttger in Frankfurt a. M. bemerkt zu Stinde's Mittheilung, dass man ein ähnliches Resultat, wie mit der Chromgelatine, durch Anwendung einer concentr. Auflösung von Cellulose (Baumwolle) in Kupferoxyd-

Digitized by Google

Ammoniak erziele. Bestreicht man nämlich die zwei Längsseiten eines schmalen ungeleimten Papierstreifens (von etwas starkem schwedischem Filtrirpapier) damit, klebt die bestrichenen Ränder zusammen, lässt vollkommen austrocknen und zieht dann das Ganze schnell durch Schwefelsäure von geeigneter Concentration (einem erkalteten Gemisch von 2 Raumtheilen rauchender Schwefelsäure und 1 Raumtheil Wss.), so erhält man, nach gehöriger Manipulation (Entsäuren, Auswaschen u. s. w.) eine Hülle vegetabil. Pergaments, welche auf das Frappanteste einem Wurstdarme gleicht. — **10.** p. 128. **29.** p. 56.

Massen zur Umhüllung von Dampfröhren etc. 1) Als Verhüllungsmaterial für Dampfröhren und grössere Dampfbehälter hat R. Weinlig eine sehr billige Mischung als gut bewährt gefunden. Man umwickelt die zu verhüllenden Röhren mit recht lockerm, filzigem und dickem Papier, befestigt dasselbe mit Bindedraht und bestreicht dasselbe mit Zuckersyrup, hierauf mischt man 4 Scheffel Lehm mit 6 Scheffeln Sand oder besser ganz feinem Koksgrus und möglichst wenig Wss., gibt 3 Eimer Zuckersyrup und 30 Pfd. feinen Graphit zu. Diese Masse trägt man etwa 20 Millim. stark auf und streicht sie ein oder zwei Mal mit Theer oder Leinölfirniss an. Für Zuckerfabriken, welche alte Presstücher haben, ist zu rathen, diese um die Röhren zu wickeln, sie vorher aber in Wasserglas zu tauchen und dann ganz wie oben zu verfahren. Bei grossen Behältern ist zu empfehlen, die Masse allemal 25 bis 30 Millim. stark zu machen, und so viel Haare oder Werg zuzusetzen, wie genügt, um die Mischung noch hinreichend plastisch zu erhalten. — **28.** Bd. 207. p. 508. **10.** p. 148. — 2) Zur Umkleidung von Dampfrohrleitungen behufs Vermeidung von Wärmeverlust ist auf verschiedenen Gruben des Saarbrücker Bezirks ein Verfahren angewendet worden, welches sich gut bewährt hat und dem Ingenieur Weiss patentirt ist. Es werden nämlich die Rohre zuerst mit einem dünnen Lehmbrei zum besseren Haften der aufzutragenden Massen überstrichen und sodann mit einer zu gleichen Theilen aus sandfreiem Lehm oder Thon und Ziegelmehl nebst einem Zusatz von Kälberhaaren bestehenden gleichmässig durcheinander gekneteten Masse in heissem Zustande umlegt. Zur grösseren Haltbarkeit jener Masse, in sich, legt man auf dieselbe 0,26 Met. lange, 13 Millim. breite und 22 Millim. dicke Holzspähne auf die ganze Länge der Röhren auf und befestigt sie durch dünnen Eisendraht. Nachdem der trocken gewordene Auftrag wiederum mit Lehmwasser bestrichen ist, bis kein Riss mehr sichtbar, wird von der Masse von Neuem aufgetragen und zwar so lange, bis sich die Röhren ganz kühl anfühlen, was bei einer Dicke der Umkleidung von höchstens 124 bis 140 Millim. der Fall ist. Die ganze Umkleidung wird endlich mit einem Anstrich von Leinöl und Cement versehen. Bis jetzt entspricht diese Umhüllungsmethode allen Anforderungen, indem nicht die mindesten Undichtigkeiten, Risse etc. erkennbar geworden, und auch die Masse nicht im Mindesten hygroscopisch sich zeigt, so dass sie besonders für im Freien liegende Dampfrohre sich sehr empfiehlt. Die Kosten der Umhüllung betragen pro laufenden Fuss 8zölliger Röhren 5 Sgr. 0,17 Pf., während bei der früher üblichen Umhüllung sich die Kosten pro laufenden Fuss auf 6 Sgr. 4,65 Pf., mithin um 16,48 Pf. höher, stellten und dennoch an Haltbarkeit und Güte der jetzigen Methode weit nachstanden. — **10.** 49. p. 272. — 3) Um Dampfkessel, Dampfröhren etc. gegen Abkühlung zu schützen, wollen A. Pye-

Digitized by Google

Smith und C. Ribbans in Greenwich (engl. Patent) folgende Masse anwenden: 1½ Ctr. Töpferthon, 24 Pfd. Holzsägestaub, 12 Pfund feine Hobelspäne, 2½ Pfd. Kuhhaare, 18 Pfd. Theer, 18 Pfd. Wasserglas von 1,7 specif. Gew., 3 Lit. Creosot (!) oder: 1½ Ctr. Thon, 24 Pfd. Korkstaub, 4 Pfd. Kuhhaare, 18 Pfd. Theer, 25 Pfd. Wasserglas von 1,7 specif. Gew., 10 Pfd. Kreide, 5 Pfd. rohe Seife, 4 Lit. Creosot. Als Umhüllung für Wasserleitungsröhren (kaltes Wss.) soll folgende Mischung vortheilhafter sein: 1¾ Ct. Thon, 28 Pfd. Holzsägemehl, 28 Pfd. feine Hobelspähne, 4 Pfd. Kuhhaare, 20 Pfd. Natronsilicat von 1,7 specif. Gew., 30 Pfd. Theer, 10 Pfd. Kreide, 20 Pfd. kohlensaurer Kalk (gepulverten Kalkstein), 6 Pfd. Seife, 6 Lit. Creosot und etwas warmes Wss. — 60. Bd 6. 10. p. 118. 28. Bd. 207. p. 509. 49. p. 181.

Graphitverpackung für Dampfrohre. Georg Gwyne stellt zur Dichtung für Stopfbüchsen, Ventile etc. ein spiralförmig gedrehtes Graphitpapier dar. Es wird Leinen, Kattun, Papier oder ähnliches Material behandelt mit 2 Pfd. Paraffin, 4 Unzen Indiarubber, 1½ Pfd. Bleiweiss, 8 Unzen Zink, 8 Unzen Graphit, 8 Unzen Lignum vitae und 1 Unze Quecksilber. Bei Herstellung dieser Composition verfährt man so: Man schmilzt zuerst das Zink, giebt dazu das Quecksilber unter Verhütung der Evaporation desselben, lässt erkalten und erstarren und pulverisirt. Nun wird das Pulver mit dem Sägemehl des Pockholzes gemischt, dazu wird dann Paraffin und Rubber gegeben, darauf erwärmt und fleissig umgerührt mit dem Spatel. — 64. I. No. 21. 37. p. 48.

Lacke, Firnisse, Anstriche.

Metallfirniss. Einen Firniss, der namentlich Metallgegenstände gegen Rost schützen soll, will T. Bagley, Birmingham (engl. Patent) in folgender Weise herstellen. Es werden 40 Pfd. Damarharz, 10 Pfd. Copal, 3 Pfd. Cowrieharz und 16 Pfd. Kochsalz zusammengeschmolzen, dazu 84 Pfd. „gewöhnliches“ und 20 Pfd. „superfeines“ Harz zugesetzt, wenn das Ganze auf 45° C. abgekühlt ist 51 Pfd. Harzöl, wenn die Temper. noch weiter gesunken ist 61 Pfd. Terpentinöl und nach noch weiterer Abkühlung 570 Pfd. Benzolin zugesetzt. Nachdem Alles vollständig durch einander gemischt ist, wird schliesslich filtrirt. — 10. p. 249.

Befestigung der Weingeistfirnisse auf Metall. Gewöhnlich besitzen die im Handel vorkommenden farbigen Spritfirnisse, besonders Goldfirnisse die missliche Eigenschaft, auf Metall nicht fest genug zu haften und leicht abzuspringen, wenn man nur schwache Prüfungsversuche hierüber anstellen will. Um dem wirksam abzuhelfen, bedient man sich nach Aug. Morell reiner crystallis. Borsäure, von welcher man ½ Th. in 100 Th. des betreffenden Spritfirnisses auflöst, wodurch derselbe, auf eine (blanke) Blechfläche aufgetragen, einen so harten, glasurarti-

Digitized by Google

gen Ueberzug auf dieser bildet, dass man denselben vermittelst des Fingernagels, selbst mit vieler Anstrengung, nicht abzukratzen im Stande ist. Beträgt der Zusatz von Bors. mehr, als angegeben, so verliert der Firniss an Intensität seiner Farbe, weshalb es nicht rathsam ist, den genannten Procentsatz zu überschreiten. — 24. p. 58. 10. p. 168. 49. p. 150. 28. Bd. 208. p. 79.

Matter Firniss. Zu manchen Zwecken braucht man Firnisse, die nicht glänzend, sondern matt auftrocknen, so z. B. für die Negativretouche, für transparente Stereoskopglasbilder u. s. w. Solche Firnisse stellt man durch Vermischen von Harzlösungen mit solchen Flüss. dar, in denen sich die Harze allein nicht lösen. Eine Auflösung von Sandarak in Aether, gemischt mit einem Viertel Benzol, trocknet gerade wie mattes Glas. Auch wenn man eine Auflösung von Dammarharz in Benzol mit Aether versetzt, erhält man einen guten matten Lack. Zusatz von Wasser macht auch die Schicht matt, aber zugleich halb undurchsichtig. Gewöhnlicher Negativlack gibt, mit Benzol gemischt, zuweilen sehr schöne matte Schichten, aber nicht immer. Eine genaue Vorschrift lässt sich kaum ertheilen, da viel auf die Beschaffenheit der Bestandtheile ankommt. Man löse 3 bis 5 Th. Sandarak in 48 Th. Aether und setze 24 Th. oder so viel Benzol hinzu, bis das gewünschte Resultat erreicht ist. Zu viel Benzol macht den Firniss trübe und die Schicht ungleich. — Alfred Hughes theilte folgende Vorschrift für einen Mattlack mit, der absolut farblos ist und eine sehr gute matte Schicht liefert: Aether 560 Grm., Benzol 240 Grm., Sandarak 40 Grm., Canadabalsam 10 Grm. Das Harz wird in Aether gelöst, dann das Benzol zugesetzt. — 49. p. 150. 28. Bd. 208. p. 465. 83.

Schnelltrocknende Oelfarben und Lacke lassen sich in folgender Weise herstellen. In 80 bis 100 Th. Wss. bringt man 12 Th. Schellack mit 4 Th. Borax und erhitzt in einem kupfernen Kessel unter fleissigem Umrühren so lange, bis alles eine gleichmässige Masse geworden ist. Dann wird der Kessel gut zugedeckt und die Masse, nachdem sie erkaltet ist, in Flaschen gefüllt, welche verkorkt werden. Je nachdem man gebleichten oder ungebleichten Schellack angewendet hat, ist die Flüss. weiss oder braun; auch für sich angewendet, kann sie als guter Firniss betrachtet werden, der den Gegenständen, welche damit behandelt werden, einen schönen und dauerhaften Glanz ertheilt, wie er sie auch vor Feuchtigkeit und der Einwirkung der Atmosphäre schützt. Will man nun Oelfarben, welche zum Druck oder Anstrich bestimmt sind, schnell trocknend machen, so mischt man von der Schellacklösung ein gleiches Gewicht der Farbe, welche dick angerieben ist, bei. Je nachdem die Farben hell oder dunkel sind, wendet man gebleichten oder ungebleichten Schellack an. Um das Trocknen beim Drucken nicht gar zu sehr zu beschleunigen, setzt man noch etwas Leinölfirniss zu. Bei Anstrichfarben genügt ein Zusatz von Terpentinöl. Man muss darauf achten, dass alles gut und gleichmässig gemischt ist, und sich nie im Voraus Farbe herstellen, sondern nur so viel, als gerade gebraucht wird, sonst wird die Masse hart und unbrauchbar. Die Schellacklösung jedoch lässt sich in verkorkten Flaschen sehr gut aufbewahren. Mischt man den Firniss mit Goldocker, so erhält man einen guten Fussbodenlack, dessen Glanz man dadurch erhöhen kann, dass man nach dem Trocknen noch einmal mit dem reinen Firniss überstreicht, auch kann man andere langsam trocknende

Digitized by Google

Firnisse mit der Schellacklösung schnell trocknend machen, doch ist auch hier anzurathen, die beiden Producte erst beim Gebrauch zu vermischen. — 11. Bd. 22. p. 34. 10. p. 66. 7. p. 159. 14. p. 86. 28. Bd. 207. p. 343.

Als billiger Anstrich bewährte sich in der Fleischfabrik zu Fray Bentos (Uruguay) folgender (übrigens nichts weniger als neuartiger) Anstrich namentlich an ungehobeltem Holzwerke und auf unverputztem Mauerwerk. Gewöhnliches Rindsblut wird in flachen Gefässen der Zersetzung ausgesetzt, das nach 2 bis 3 Tagen obenauf schwimmende helle Blutwasser (Serum) vorsichtig abgeschöpft, in Gefässen von je 1 Lit. Inhalt mit gebranntem, zu Mehl zerpulvertem und fein gesiebtem Kalk bis zur Consistenz eines zähen Schleims tüchtig vermischt und dann mittelst eines stumpfen Mauerpinsels möglichst rasch aufgetragen, weil die Masse schnell erhärtet und ohne Wasserzuguss aufgebreitet werden soll. Von der Güte des Kalkes hängt das durch einige Proben vorher zu ermittelnde Mischungsverhältniss und von letzterm die Gleichmässigkeit, sowie die kräftigen oder schwachen Nüancen des reinen grünen Farbentones ab. Auf Mauerputz wird der Anstrich zweimal, auf Holzwerk dreimal aufgetragen. — 10. p. 68. 79.

Pergamentflüssigkeit besteht nach Hoffmann aus Guttapercha, die in Aether erweicht und angequollen ist. Dieselbe eignet sich vorzüglich dazu, Bildern, Karten etc. einen schönen und schützenden Ueberzug zu geben. Jeder Schmutz lässt sich von derartig überzogenen Gegenständen mit einem feuchten Lappen entfernen. Leicht verwischbare Kohle- und Kreidezeichnungen werden unverwischbar fixirt, wenn man jene Flüssigkeit(?) mittelst eines Refraicheurs, staubförmig zertheilt aufspritzt. Der Aether verdunstet nämlich und die Guttapercha bildet einen äusserst dünnen, aber dennoch schützenden Ueberzug auf der Zeichnung. Es ist jene Flüss. für diese Zwecke zuerst in Anwendung gebracht von dem technischen Chemiker de Souwageon aus Berlin. — 10. p. 8. 28. Bd. 208. p. 235. 49. p. 46.

Siegellackformen empfiehlt Werner Nolopp auf galvanoplastischem Wege herzustellen. Man versieht eine neue Stange Siegellack an der Bildseite und an den Rändern mit einer leitenden Schicht von feinstem Graphit, indem man eine weiche Zahnbürste zuerst in stark verdünnten Weingeist und darauf in Graphit taucht und die Stange an der bezeichneten Stelle damit überbürstet. Glanz erhält der Graphit durch nachheriges Ueberpinseln mit einem trockenen Fischhaarpinsel. Die so vorbereitete Stange kommt in den einfachen galvanopl. Apparat, in welchem sich bekanntlich eine Auflösung von schwefelsaurem Kupferoxyd befindet. In 4 bis 6 Tagen bekleidet sich die Stange mit einem ziemlich festen Ueberzug von Kupfer, welcher leicht von der Stange zu trennen ist. Den Graphit entfernt man durch Ueberbürsten mit Benzin und glättet, wenn nöthig, die Form mit dem Polirstahl. Wird die Form vor dem Gebrauch eingeölt, so lassen sich in derselben sehr gute Siegellackstangen giessen, nur müssen die geschmolzenen Harzmassen nicht zu heiss in die Form kommen. Die durch Galvanoplastik gewonnenen Formen lassen sich übrigens durch Umgiessen mit Zinn beliebig verstärken. — 49. 10. p. 18.

Brocatfarbe auf Tapeten, von Westermann. Die Brocatfarbe auf Tapeten wird nach dem Vf. durch Musivgold hervorgebracht. Man schmilzt 12 Th. Zinn und rührt in dasselbe 7 Th. Quecksilber ein. Dieses Zinnamalgam reibt man in einem gläsernen Mörser mit 7 Th. Schwe-

Digitized by Google

felblumen und 6 Th. Salmiak zusammen, bringt das Gemenge in einen Glaskolben und erhitzt es langsam im Sandbade, bis keine weissen, nach Schwefelwasserstoff riechenden Dämpfe mehr erscheinen, worauf man die Hitze bis zum Dunkelrothglühen verstärkt. Salmiak und Schwefelquecksilber sublimiren sich und Zweifach-Schwefelzinn (Musivgold) bleibt als ein goldglänzendes schuppiges Pulver zurück. Dieses befestigt man auf den Tapeten mit Hülfe eines Firnisses, welcher auf folgende Weise bereitet wird: Terpentinöl durch Rectification oder Schütteln mit Alkohol von 75° Tralles von Harz befreit, oder mit Kochsalzlösung destill. Steinkohlentheeröl werden mit 3 % Schwefel auf 90° C. erhitzt, bis letzterer gelöst ist, und dann noch einige Min. lang gekocht. Mit 10 Th. dieser Lösung übergiesst man 1 Th. zerschnittenen Kautschuk in einem verschliessbaren Gefässe und lässt stehen, bis letzterer aufgequollen ist, worauf man ihn auf einem Brette mit einem hölzernen Spatel zu kleinen Portionen zerdrückt. Nachdem man den ganzen Vorrath bearbeitet hat, lässt man ihn noch einige Tage stehen, worauf man das Musivgold damit vermischen kann. Man kann dieses Gemenge dann mit einem Pinsel aufstreichen und auch aufdrucken. — 48. 14. p. 159. 28. Bd. 207. p. 259. 7. p. 255.

Brocatfarben auf Gips, Glas etc. erhalten neuerdings öfters einen Ueberzug, der, wie W. Schelhass, mittheilt, durch Auftragen von Glimmerbrocat (fein zertheilten Glimmerblättchen, welche schon länger als Ersatz für Broncefarben bei Fabricanten Anwendung gefunden haben und u. A. von Rotter in Amberg [jetzt Firma Louis Wilm in Regensburg] hergestellt werden) und Collodium hergestellt wird. Schelhass empfiehlt dazu folgendes Verfahren. Die durch Auskochen mit Salzsäure oder durch Glühen vollständig rein weiss erhaltenen Glimmerblättchen werden ausgewaschen, getrocknet, durch Mahlen, Sieben und Schlemmen sehr fein zertheilt, mit verdünntem Collodium angerührt und wie eine Farbe mittelst eines weichen Pinsels mehrmals aufgetragen. Die auf diese Weise behandelten Gegenstände besitzen einen Silberglanz und bieten gegenüber den mit Metall-Broncefarben überzogenen den Vortheil, sich gegen schwefelhaltige Ausdünstungen indifferent zu verhalten, können auch von Schmutz und Staub, ohne Schaden zu leiden, leicht durch Abwaschen gereinigt werden. Es dürfte sich daher diese Verzierung für Gegenstände empfehlen, welche, aus billigem Material hergestellt, ein schönes und dauerhaftes Ansehen erhalten sollen. — 19. 10. p. 199. 29. p. 174. 14. p. 140. 49. p. 239. 28. Bd. 208. p. 159.

Ueber Reinigung und Anstrich des Eisens in Blechträgerbrücken; v. van Diesen. Von 32 Blechtafeln wurde die Hälfte durch 24stündiges Liegen in verdünnter Salzsäure gebeizt, mit Kalkmilch neutralisirt in heissem Wss. abgespült und noch warm mit Oel abgerieben; die andere Hälfte wurde mit Kratzen und Bürsten mechanisch gereinigt. Je vier Bleche jeder Sorte erhielten dann den gleichen einfachen Anstrich mit Bleimennig, mit zwei Sorten Eisenmennig und mit Steinkohlentheer. Dies geschah in der Werkstatt von J. C. Harkort im Juli 1867; die Platten wurden dann in Utrecht in einem Lattenverschlage den Einflüssen der Witterung überlassen und nach drei Jahren wieder untersucht. Dabei ergab sich dann: 1) dass der Anstrich mit Bleimennig sich nach jeder der beiden Vorbereitungsmethoden gut erhalten hatte, so dass daraus auf einen Vorzug einer derselben nicht geschlossen werden konnte; 2) dass der Eisenmennig von Kamp und Soeten

Digitized by Google

bessere Resultate auf gebeizten als auf einfach abgeriebenen Blechen gibt; auf den gebeizten Blechen hatte sich der Anstrich ebenso gut wie der von Bleimennig gehalten; 3) dass der Eisenmennig von Auderghem nach vorhergegangener Beize so gute Resultate wie die beiden vorigen Farbstoffe gibt, denselben aber bedeutend nachsteht, wenn die Bleche gescheuert sind; 4) dass ein Anstrich mit Theer bedeutend schlechter hält als die vorigen, auf nicht gebeizten Blechen sogar beinahe ganz verschwunden war. — **56.** Bd. 16. S. 768. **28.** Bd. 207. p. 171. **56.** Bd. 16. p. 768.

Lithoïdale Farbencomposition (engl. Pat.) J. W. Gray, E. Renz. Kali-Wasserglas des Handels wird auf 35° B. concentrirt und durch Zusatz der entsprechenden Substanzen zu einer durch die Formel $(KO)_3 SiO_3$ ausdrückbaren Composition reducirt. (?) Das Zusatzmittel ist ein, je nach Bedarf, an Kali oder an Kieselsäure reicher Sand. Der Mischung wird Feldspathpulver beigemengt, das Ganze sodann mit Glycerin zusammengearbeitet und schliesslich mit dem vierfachen Vol. Wss. verdünnt. Ein aus dieser Composition bestehender Anstrich widersteht allen atmosphärischen Einflüssen. Dieselbe kann mit irgend einer Mineralfarbe zusammengerührt werden. Die Farbe bleibt suspendirt, sinkt nicht zu Boden. — **60.** Bd. 6. p. 771.

Composition für Bierfässer (engl. Pat.) J. Werner. Um ein gutes Harz für das Ueberziehen des Innern der Bierfässer zu erhalten, verfährt Patentinhaber folgendermaassen: 52 Pfd. hochgrädiger Alkohol, etwa von 95 % wird in eine Destillirblase gebracht, und in selben werden 10½ Pfd. Schellack, 2 Unzen Spermacet, 4 Unzen Glycerin(!!), 4 Unzen Bienenwachs, 16 Unzen venetian. Terpentinöl(?) und eine aus 2½ Pfd. afrikan. Copalgummi (wohl getrocknet) 1½ Pfd. Aether, 10 Pfd. rectific. Alkohol bestehende Lösung eingetragen. Man unterwirft das Gemenge der Destill., fängt die Destillate (Aether und Alkohol) gesondert auf, und verwendet den bleibenden Rückstand kalt zum Einharzen der Fässer. Diese Composition soll viele Vorzüge vor Pech, der üblichen Substanz, besitzen. Unter Anderem, bleibt der gebildete Ueberzug fest und zähe, selbst bei häufigem Umherwerfen der Fässer; die damit behandelten Gefässe dauern viel längere Zeit als jene mit heissem Pech bestrichenen, und, was von ziemlichem Belange ist, die Composition ertheilt den Bieren nicht den geringsten Geschmack oder Geruch. — **60.** Bd. 6. p. 272.

Mourey; (franz. Pat.) Firniss für die Kiele eiserner Schiffe. **60.** Bd. 6. p. 40.
Japanesischer Lack. **101.** **49.** p. 220. 252.
Ernst Wolffram; Matrizenlack. **53.**
Tapeten aus Metall. **14.** p. 366.
Hilt; Kieselguhr zur Umhüllung von Dampfröhren. **56.** Bd. 17. p. 181. **28.** Bd. 208. p. 462.

Digitized by Google

Metalle.

Kalium- und Natrium-Amalgam; von C. Kraus und O. Popp. Bringt man Natrium-Amalgam (welche 3 % Natrium enthält) in eine Lösung von Aetzkali oder kohlensaurem Kali, so findet man nach mehreren Tagen in dem ausgeschiedenen Quecksilber voluminöse Krystalle von Kalium-Amalgam. Die Zusammensetzung des Amalgams variirt je nach der Concentration der Lösung und der Dauer der Einwirkung. Abstrahirt man von dem kleinen Natriumgehalte des Amalgams, welches in Form von Amalgam Na_2Hg_{12} beigemengt zu sein scheint, so ist die Zusammensetzung des Kalium-Amalgams K_2Hg_{24}. Ersetzt man das kohlensaure Kali durch kohlensaures Natron, so entspricht die Zusammensetzung des sich absetzenden Amalgams fast der Formel Na_2Hg_{12}. — 1. 1871. Bd. 159. p. 188. 98. 1871. Oct.-Dec. p. 237. 58. Bd. 18 p. 4.

Darstellung von Aluminium; v. J. Garneri in London. Thonerde, die auf eine der üblichen Weisen aus Caolin, plastischem Thon etc. gewonnen ist, wird mit Holzkohle vermengt, 40 Th. Kohle auf 100 Th. Oxyd, und zur Rothgluth erhitzt. Die noch heisse Masse wird in dunkelrothglühende Retorten gebracht, in welche man aus einem Gasometer Chlor leitet. Das entstehende und sich verflüchtigende Chloraluminium wird in Condensatoren aufgefangen und durch den electrischen Strom zerlegt. Das frei werdende Chlor führt man wieder in den Gasometer, welcher aus innen mit Blei belegtem Eisen construirt ist und mit Kohlentheer, der auf der Oberfläche mit Salzsäure bedeckt ist, abgeschlossen wird. Die Condensirgefässe sind aus inwendig glasirtem Eisenbleche. Der electrische Strom wird durch einen electromagnetischen Apparat hervorgerufen. — 60. Bd. 6. p. 150. 10. p. 108.

Gegossene Nickelplatten. Seit etwa drei Jahren hat sich, wie früher schon in Nordamerika, auch bei uns die Aufmerksamkeit auf das galvanische Vernickeln von Metallen, vornehmlich von eisernen Gegenständen, in erhöhtem Maasse zugewendet, und es ist damit das Bedürfniss nach grösseren Platten metallischen Nickels für die Anoden der galvan. Nickelsalzbäder gewachsen. Die ausserordentliche Strengflüssigkeit des reinen Nickelmetalls war bisher ein grosses Hinderniss für den Guss grösserer Platten, um so erfreulicher ist die Thatsache, dass es Herrn C. H. Borchert (in Firma C. H. Borchert u. Sohn, Messing-, Tombak- und Neusilberwerk und Metallgiesserei, Berlin, Alte Jacobsstrasse 110) gelungen ist, reines Nickel in Platten bis zu 45 Centim. Länge, 38 Centim. Breite und 4 Millim. Stärke zu giessen. Das hierzu verwendete Nickel, Sächsisches Würfelnickel von 98—99 % Gehalt wird in Tiegeln im einfachen Gelbgiesserofen bei Coksfeuer geschmolzen. Das Schmelzen selbst erfordert eine beständige peinliche Aufmerksamkeit; das Metall ist nach mindestens sechsstündiger Feuerung im Fluss. Sobald das Nickel fliesst, muss es ohne Säumen in die Sandformen gegossen werden, da, sobald das Feuer kleiner wird, ein Wiedererstarren des Nickels zu einem compacten Klumpen ein erneutes Flüssigwerden im einfachen Schmelzofen unmöglich macht. Die derzeitig hohen Nickel-

Digitized by Google

preise sind Veranlassung, dass das Pfund des gegossenen Nickels von genannter Firma zur Zeit nicht unter acht Thalern abgegeben werden kann. — 49. p. 348.

Ueber die Gewinnung des Goldes, welches beim Affiniren dieses Metalls mit Chlorgas in das Chlorsilber übergeht; v. Ad. Leibius. Beim Affiniren des Goldes mittels Chlorgas nach dem Miller'schen Verfahren (Repert. 1869 II. p. 64.) wird das dem Golde beigemengte Silber in Form von Chlorsilber abgeschieden, welches man nach dem Erstarren des Goldes von letzterem abgiesst. Dieses Chlorsilber enthält immer Chlorkupfer und eine mehr oder weniger beträchtliche Menge Gold, welche nach dem Vf. etwa 2 % des in dem zur Verarbeitung genommenen Metall vorhandenen Goldes beträgt. Das Gold ist hauptsächlich in Verbindung mit Chlor in dem Chlorsilber enthalten. Bisher schmolz man das letztere in einem mit Borax überzogenen Tiegel mit 8—10 % Silber, wodurch der grösste Theil des Goldes abgeschieden wurde, aber niemals alles Gold. Auch andere Methoden der Entgoldung: Schmelzen des Chlorsilbers mit Zusatz von Weinstein und Harz, sowie Reduction mit Wasserstoffgas oder Leuchtgas führten zu keinen practisch brauchbaren Resultaten. Einen besseren Erfolg versprach die Anwendung von Soda. Diesen Körper hatte man bei den in den Jahren 1858 und 1869 in der Münze zu Sidney über das Miller'sche Verfahren angestellten Versuchen auf den Rath des Vf.'s schon benutzt; indem man aber dabei eine jetzt von dem Verf. nothwendig erkannte Vorsichtsmaassregel nicht in Anwendung brachte, hat man einen beträchtlichen Verlust erlitten und in Folge dessen die Anwendung von Soda verworfen und das Verfahren mit Silberstreifen eingeführt, Wenn Sodapulver zu geschmolzenem Chlorsilber gebracht wird, so erfolgt eine sehr heftige Einwirkung, und diese verursacht, dass die Masse aufspritzt, dass nämlich metall. Silber umher geschleudert wird, und dass dadurch ein sehr grosser Verlust entsteht. Wenn man aber das geschmolzene Chlorsilber mit einer $^1/_8$—$^1/_4$ Zoll dicken Schicht von Borax bedeckt und die Soda dann nach und nach auf diese Boraxschicht bringt, so ist die Reaction sehr gelinde und leicht zu reguliren. Von der Soda kann man auf 230 Unzen Chlorsilber, die in einem mit Borax überzogenen französ. thönernen Tiegel Nr. 18 geschmolzen sind, 16—20 Unzen anwenden. 20 Unzen Soda liefern einen ca. 35 Unzen wiegenden Goldklumpen, von 870 bis 880 pro Mille Goldgehalt, während das nachher aus dem Chlorsilber abgeschiedene Silber in 10,000 Theilen noch 2—5 Thle. Gold enthält. Das Verfahren mit Soda ist in seinen Resultaten sehr gleichmässig; aber es wird durch dasselbe, wie erwähnt, nicht alles Gold aus dem Chlorsilber abgeschieden. Auch bei Anwendung einer grösseren Menge von Soda wurde niemals die ganze Menge des Goldes in einer einzigen Operation entfernt. Die Abscheidung alles Goldes, so dass das nachher aus dem Chlorsilber gewonnene Silber frei von Gold war, gelang jedoch immer, wenn das Chlorsilber ein zweites Mal derselben Behandlung unterworfen wurde, indem man dabei auf 200 Unzen desselben ca. 3 Unzen Soda verwendete. Diese zweite Operation wird in ähnlicher Weise, wie die erste, aber in einem neuen, ebenfalls mit Borax überzogenen Tiegel ausgeführt; sie erfordert nur eine kurze Zeit, ungefähr 1 Std. Das Chlorsilber schmilzt jetzt, wo es nur noch Spuren von Gold enthält, viel leichter, als wenn es viel Gold enthält. Die zur Ausführung der ersten Operation erforderliche Zeit variirt etwas, je nach

Digitized by Google

der Hitze des Ofens und der Beschaffenheit des Chlorids. Um 230 Unzen Chlorsilber, nachdem dasselbe in den rothglühenden, innerhalb einer Schutzvorrichtung (guard) — wohl für den Fall des Zerspringens — aufgestellten Tiegel gebracht ist, zu schmelzen, braucht man 60 bis 80 Min.; das Zusetzen der Soda nimmt 20—30 Min. in Anspruch; der Tiegel wird dann zugesetzt und die Hitze verstärkt, so dass die ganze Masse in guten Fluss kommt, was noch 10 bis 20 Min. dauert. Man nimmt darauf den Tiegel aus dem Feuer heraus und lässt ihn so weit erkalten, dass das Gold erstarrt, worauf man das noch flüssige Chlorsilber in eiserne Formen giesst, um es sodann in einem von dem Vf. construirten galvan. Apparate zu reduciren. Wenn das Chlorsilber viel Kupfer enthält, so dauert die Operation viel länger. Es ist daher rathsam, Goldbarren, die viel Kupfer enthalten, für sich zu affiniren, und das dabei erhaltene Chlorsilber, welches also auch viel Kupfer enthält, auf die Weise zu verarbeiten, dass man es direct reducirt und das daraus erhaltene Silber durch Auflösen von dem ihm beigemengten Golde scheidet. — S. vol. 27. p. 121. 26. Bd. 27. p. 446. 7. p. 371. 28. Bd. 208. p. 342.

Amalgamationsprocess; von Almarin B. Paul. Dieser neue trockene Amalgamationsprocess ist in der Mühle der Calaveras Gold-Bergbau-Gesellschaft eingeführt, deren Besitzthum nahe bei Murphy's Calaveras County, Cal. gelegen ist. Der Erfinder hat sich in den letzten 5 Jahren bemüht, sein System der Erzverarbeitung zu vervollkommnen und hat endlich guten Erfolg gehabt, indem er ein praktisches Mittel auffand, welches mit dem Kupferplatten-System beim Bearbeiten des Golderzes zu vergleichen ist. In der Absicht, sich vollkommen von dem Werthe der Erfindung zu überzeugen, beschloss man einen praktischen Versuch damit zu machen, und zwar zur Vergleichung mit den Leistungen einer 10 Stempel-Californien-Mühle mit Kupferplatten. Ueber den Erfolg dieses Versuches wird in dem Original ausführlich berichtet. — Scient. Press. Bd. 24. Nr. 24. 43. Bd. 31. p. 382. 7. p. 777.

Entsilbern von Werkblei durch Zink; von de Jaunel de Vauréal. Die Erfindung besteht in einer genauen Innehaltung der Temperatur, bei der die Legirung von Silber, Blei und Zink sich am vollständigsten bildet und am leichtesten abscheidet. Durch drei aufeinander folgende Krystallisationen erzielt man die vollständige Trennung des Silbers. Das Patent beschreibt die dazu angewendeten Vorrichtungen. Zur Erhaltung der nöthigen Temper. und um von Unerfahrenheit der Arbeiter möglichst unabhängig zu sein, bedient man sich eines mit einer elektrischen Schelleneinrichtung versehenen Luftthermometers. Die silberhaltige Legirung wird zuletzt mit Chlorblei zusammengeschmolzen und dadurch das Zink in Chlorzink übergeführt, während Blei gebildet wird, welches das Silber aufnimmt und auf gewöhnliche Weise abgeschieden wird. — 7. p. 95.

Ueber die Fällung von Silber durch Kupfer; v. Alfr. Tribe. Vf. hat die Ursachen der bekannten Erscheinung, dass bei der Fällung von Silber durch Kupfer mehr oder weniger grosse Mengen Kupfer in den Silberniederschlag mit übergehen, einer experimentellen Untersuchung unterworfen und gefunden, dass dabei der Sauerstoff der Luft eine Rolle spielt. Der Silberniederschlag war verhältnissmässig sehr reich (bis 15 %) an Kupfer, wenn man der Luft ungehinderten Zutritt gestattete und gewöhnl. Silberlösung anwendete. Am geringsten (0,03 %)

Digitized by Google

war der Kupfergehalt eines Niederschlages, den man aus einer Silberlösung erhalten hatte, nachdem durch dieselbe zuvor ein Strom Kohlensäure hindurch geleitet worden war. Das Kupfer befindet sich in dem Niederschlage in der Form von Kupferoxydul oder basischem Nitrate. — 8. vol. 26. p. 136. 7. p. 658.

Der Hunt- und Douglas-Kupferprocess; v. Fr. Wimmer. Dieser Prozess wird jetzt in Chili und in Nordcarolina bei der Gewinnung des Kupfers aus seinen Erzen in Anwendung gebracht. Er beruht darauf, dass Kupferoxyd sich mit Eisenchlorür, und Kochsalz in Eisenoxyd und Kupferchlorür, löslich in Kochsalzlauge, umsetzt. Aus dieser Lösung wird das Kupfer durch metall. Eisen niedergeschlagen, wo dann das entstandene Eisenchlorür wieder zur Behandlung einer frischen Portion oxydirten Kupfererzes dienen kann. Bei Schlammconsistenz wird das Erz in den Fässern umgerührt; wenn aber die Erze sich in körnigem Zustande befinden, so ist die Auslaugung in grossen Gefässen ebenso wirksam und doch einfacher. Die heissen Lösungen, welche die Kupferchloride enthalten, werden in Trögen mit Eisenabfall behandelt; oder besser, man lässt sie durch bedeckte Canäle fliessen, welche das Abfalleisen enthalten, so dass sie während ihres Abflusses sämmtliches Kupfer verlieren. Um die Bildung von basischem Chloreisen zu verhüten, leitet man mittels Dampfstrahles schweflige Säure vom Rösten durch das Bad, bevor frisches Erz zugesetzt wird. Die Vortheile dieser Methode der Extraction des Kupfers gegen andere nasse Processe liegen in der eigenthümlichen Behandlung, bei welcher kein Verbrauch von Chemikalien erforderlich ist, mit Ausnahme von etwas Kochsalz, um sonst unvermeidliche Verluste zu verhüten, und darin, dass nach Verhältniss weniger Eisen erfordert wird, als bei irgend einem anderen Processe. Damit sich möglichst wenig Kupferchlorid bildet, welches mehr Eisen erfordern würde, lässt man die heisse Kupferlösung, ohne dass Luft zutritt, durch eine Lage von 3—4 Zoll hoch aufgehäuften, gröblich zerkleinerten Kupferkörnern fliessen. Das Kupfer derselben wird von dem Kupferchlorid schnell aufgenommen und das Ganze dabei in Chlorür verwandelt. Bei einem Silbergehalte des Erzes geht Chlorsilber in Lösung, durch Kupfer- oder Jodkalium zu fällen. Bei der in Nord-Carolina stattfindenden Praxis hat sich herausgestellt, dass die rohen schwefelkieshaltigen Erze, sofern sie reich an Schwefel sind, dergestalt zerkleinert werden müssen, dass sie durch ein Sieb von 20—25 Maschen auf 1″ Länge gehen. Sie werden dann in einem Reverberirofen mit drei Herden geröstet. Jeder Ofen dieser Art, mit 3 Herden von 8 mal 16 Fuss, kann in 24 Stdn. 2½ bis 3 T. solchen Erzes mit einem Brennmaterialaufwande von ⅛ Klafter Holz per Tonne rösten. Die Behandlung der Erze in Rührfässern dauert etwa 5 Stdn. und die Rückstände von einem 5procentigen Erze enthalten etwa ⅓ bis ½ % Kupfer. Der Verbrauch von Abfalleisen behufs des Niederschlagens beträgt im Durchschnitte weniger als 70 % des Cämentkupfers, welches, aus den neutralen Lösungen niedergeschlagen, kein Eisensalz enthaltend, ungewöhnlich rein ist. Die einzige praktische Schwierigkeit, welche bei der Ausübung dieses Processes sich herausstellte, bestand in der stufenweisen Vermehrung der Masse in dem Bade, sowie durch das Einströmen des Dampfes, der, wie bereits erwähnt, saure Dämpfe einblies. Dies wird jedoch in Zukunft durch Weglassung des Dampfes vermieden werden, indem man mit Hülfe eines Gebläses einen Theil der heissen verbrauchten Gase aus den Fuchsöffnungen der Röstöfen

Digitized by Google

durch das regenerirte Bad treiben will, welches so durch die sauren Dämpfe ergänzt und gleichzeitig durch Verdunstung der Masse an Umfang verringert werden wird. Eine Einrichtung zur Verwirklichung dieses Planes ist jetzt im Bau begriffen. Es mag hier noch erwähnt werden, dass ein gleicher Plan kürzlich mit Erfolg von Leckye in Syrakus versucht worden ist, um die salzigen Flüss. zu concentriren, indem der Luftstrom eines Gebläses durch eine Art von heissem Luftofen geleitet und dann, mittelst eines Systemes durchlöcherter Röhren, unter die Oberfläche der salzigen Flüss., welche verdampft werden soll, gebracht wird. — 43. Bd. 31. p. 430. 28. Bd. 207. p. 60. 7. p. 104.

Ueber die Verunreinigungen des Bleies und deren Einfluss auf die technische Verwendung des Metalles theilt G. Brigel in Stuttgart folgendes mit. Das im Gebläseofen (Schlackenherd) meistens aus ärmeren Erzen dargestellte Blei ist gewöhnlich etwas hart, während das im Flammenofen erzeugte Blei immer weich, dehnbar und biegsam ist, dabei aber eine geringe absolute Festigkeit hat. Frisch geschnittenes oder gehacktes Blei zeigt einen starken Glanz, der aber an der Luft verschwindet; es färbt an Händen, Papier und leinenen Stoffen stark ab, es lässt sich walzen, ohne an den Kanten zu reissen, zeigt im geschmolzenen Zustande eine weisse Farbe und schönen glatten Spiegel; bei höherer Oxydation zeigen sich Anlauffarben, die durch Oxydation entstanden sind, welche sich aber nicht auffallend unterscheiden, wie bei unreinem Blei. Reines Blei zeigt im Ganzen wenig krystallin. Gefüge und auf der Oberfläche ein gleichartig geschmolzenes Ansehen; zeigen sich jedoch auf der Oberfläche Krystallisationen, so rühren dieselben von der Ungleichheit des Erstarrens her. Solches Blei, beinahe zum Schmelzpunkte erhitzt, zeigt dann auf dem Bruche eine säulenförmige Absonderung. Besonders ist die weisse Farbe der Oberfläche und des Bruches ein Zeichen von reinem Blei; manche schlechte Bleisorten erscheinen in Folge von Unreinigkeiten auch ganz weiss, jedoch ist dann die weisse Farbe mehr Silber- als Zinnweiss. Die Härte des Bleies wird hauptsächlich durch die Gegenwart von Schwefel, Antimon und Arsen bedingt; durch diese Beimengungen wird die Geschmeidigkeit und Dehnbarkeit beträchtlich vermindert, es widersteht aber solches verunreinigtes Blei weit mehr der Kraft des Zusammendrückens. Eine Verunreinigung einer geringen Menge von Bleioxyd, das dem Metalle mechanisch beigemengt sein kann, ist sogar zum Tragen von Lasten vortheilhaft, kommt es dagegen auf die Dehnbarkeit an, wie bei Bleiblech, so ist beim Verschmelzen des Bleies die Bildung von Oxyd wohl zu vermeiden. Kupfer allein führt keine Beeinträchtigung für die Weichheit herbei, ist aber Eisen und Kupfer in Verbindung mit Schwefel zugegen, so wird das Blei hart. Besonders bei hoher Temper. schmelzen die Schwefelverbindungen, wobei das Blei härter wird, was bei niedriger Temper. nicht der Fall ist; wird letzteres geschmolzen, so scheiden sich die Schwefelmetalle zum Theil an der Oberfläche aus, und solches Blei zeigt dann, wenn es zu Bleiweiss verwendet wird, auf dem letzteren unregelmässige dunkle Abstufungen. Das Blei nimmt etwa 1 % Zink, unter 1 % Eisen, dagegen um so mehr Kupfer auf, je höher die Temper. ist. Wenn es nicht über 1 bis 1½ % Antimon enthält, so kann dasselbe im Flammenofen unter Luftzutritt zusammengeschmolzen werden; das reine Blei scheidet sich aus, während die beigemengten Schwefelmetalle zurückbleiben, auch dann, wenn dieselben

Digitized by Google

durch Zusatz von Natronsalpeter oxydirt und auf diese Weise abgeschieden werden. Ist mehr Antimon zugegen, was namentlich in spanischem Blei vorkommt, so erhält man durch eine längere Oxydation Hartblei und antimonreiche Schlacken; es ist überhaupt bis jetzt noch nicht gelungen, das Antimon und Blei ganz vollständig von einander zu trennen. Selbst raffin. Blei enthält immer sehr kleine Mengen von Schwefel, Eisen, Zinn und Antimon und eine etwas grössere Menge von Kupfer; wenn es von Zinn und Antimon ganz frei ist, so zeigen sich im geschmolzenen Zustande schöne Farbenerscheinungen, namentlich lässt sich reines Blei daran erkennen, dass es geschmolzen sich mit einer feinen Haut überzieht, welche aber zerreisst, wenn die Oberfläche bewegt wird. Das weiche Blei bricht mit faserigem Bruche und die Fläche ist mit schön rothen und blauen Farben durchzogen. Enthält das Blei Zink, Zinn und Antimon, so erscheint es schön weiss; Zinn und Zink kommen weniger darin vor, aber Antimon, meistens in Verbindung mit Schwefel, welches dem Schlackenblei die eigenthümliche weisse Farbe und die Härte verleiht; da bei hoher Temper. die Schwefelverbindungen des Kupfers, Antimons, Eisens und Arsens in das Blei eingeschmolzen werden, so muss dasselbe vor jeder weitern Verwendung zuerst gereinigt und möglichst davon befreit werden. Was die Verunreinigungen des gereinigten oder pattinsonirten Bleies anbelangt, so ist immer eine Spur Eisen im Blei nachzuweisen, ebenso Antimon, welches sich aber mit der meistens vorhandenen, sehr kleinen Menge Silber verbindet; soll das Kupfer ganz oder wenigstens beinahe vollständig entfernt werden, so ist dies nur durch mehrere nacheinander vorzunehmende Schmelzprozesse möglich. Kupfer kann überhaupt um so mehr aufgenommen werden, je höher die Temper. ist. etwa 1,5—2 % Kupfer. Die Reinheit des Bleies ist für viele technische Verwendungen nicht geradezu nothwendig, nur zur Glas- und Bleiweissfabrikation mögen sehr kleine Mengen von Verunreinigungen nachtheilig sein, was dagegen bei Verwendung des Bleies zum Walzen oder zu Röhren weniger der Fall ist. Besonders ist hervorzuheben, dass ein grösserer Gehalt an Kupfer im Blei bei der Bleiweissfabrikation hervortritt, indem das Kupfer dem letztern eine sehr schwache röthliche Abstufung zu geben im Stand ist; diese röthliche Färbung (vgl. a. Repert. 1869 II. p. 17, 1871 I. p. 129.) verschwindet aber ganz, wenn bei Herstellung des Bleiweiss demselben eine reichliche Menge von Gasen zugeführt wird, tritt auch fast gar nicht ein, wenn der Luft nur starker freier Zutritt gestattet ist; namentlich ist die röthliche Färbung mehr im Innern des Bleiweiss zu erkennen, bei Gegenwart von Schwefelantimon ist dagegen die rothe Färbung nicht mehr sichtbar. Reines Blei schmilzt bei 330—335° C. und erstarrt ruhig mit eingesenkter Oberfläche. Bis fast zum Schmelzpunkt erhitzt wird es leicht spröde und springt durch Hammerschlag in Stücke. Bei Weissglühhitze kommt es bei gänzlichem Ausschluss der Luft in eine wallende Bewegung und fängt an zu verdampfen. — **10.** p. 136. **29.** p. 104. **60.** 1873 No. 4. p. 391. **28.** Bd. 207. p. 490. **49.** p. 216.

Um sehr grosse Platten und Röhren aus Blei und Zink herzustellen, wird auf mehreren französischen Werken, wie J. H. **Ellenberger** mittheilt, folgendes Verfahren angewendet: **1. Für Platten.** Eine aus feinem Formsand, Lehm, Cement, Stein- oder Gusseisenplatten gebildete vollständig horizontal gelagerte Formfläche, die sogenannte Gussbahn,

Digitized by Google

wird an ihren beiden Langseiten mittelst zweier eiserner Lineale derart abgegrenzt, dass die Entfernung des letzteren von einander der gewünschten Plattenbreite entspricht, während die über die Gussbahn vorstehende Linealkante die Dicke der zu erzeugenden Metallfläche regulirt. An der Aussenseite der beiden Lineale befindet sich, entweder an diesen selbst angebracht oder in der Gussbahn ausgehöhlt, eine rinnenförmige Vertiefung. Um den Guss der Platte zu vollziehen, wird das Metall oder die Legirung in einem an der obern Seite des Gusstisches befindlichen Ofen oder Schmelzkessel um etwa 20 bis 25° über den Schmelzpunkt erhitzt, wonach das flüssige Metall in einen eisernen Giesstrog abgestochen wird. Dieser Trog hat eine etwas grössere Länge als die Breite der durch die beiden Lineale abgegrenzten Fläche beträgt und wird an der Aussenkante der Gussbahn mittelst auf Schienen laufender Rollen bewegt. Es wird nun dieser mit geschmolzenem Metall gefüllte Trog am obern Ende der Gussbahn derart nach und nach durch Umkippen geleert, dass ein gleichmässiges Ueberlaufen der Gussbahn stattfindet, wobei gleichzeitig ein Verschieben nach dem untern Bahnende stattfindet. Dicht hinter dem Giesstrog führen zwei Handlanger ein auf den beiden Seitenlinealen aufliegendes Lineal derart über die ausgegossene Metallfläche, dass diese vollkommen eben und flach abgestrichen wird, bevor noch die Erstarrung eingetreten ist. Dieses Streichmesser kann nach Umständen auch direct an dem Gestelle des Giesstroges angebracht werden, so dass es dann keiner weitern Führung durch die Hand benöthigt. Das als überflüssig abgestrichene Metall sammelt sich in den beiden Längsrinnen, von wo es nach dem Erkalten wieder in den Schmelzofen zurückgegeben wird. (Das Verfahren ist also ganz ähnlich dem Giessen von Spiegeln.) Da beim Erstarren der gegossenen Platten bekanntlich eine gewisse Zusammenziehung stattfindet, so muss beim Stellen der beiden Seitenlineale die entsprechende Verbreiterung beobachtet werden. In dieser Weise können Platten bis zu 3 oder 4 Met. Breite auf fast 8 Met. Länge gebildet werden, welche nach vollständigem Erkalten von der Gussbahn ohne Schwierigkeit abzurollen sind. 2. Für Röhren werden hohle aus Guss- oder Schmiedeeisen erzeugte Formen benützt, welche mittelst ähnlicher Vorrichtungen wie die Centrifugen der Zuckerfabriken in sehr schnelle Rotation versetzt werden, wobei sich die Zahl der Umdrehungen nach der Agilität und dem specifischen Gewichte des zu vergiessenden geschmolzenen Metalles richtet. Das letztere wird in die rotirende Form mittelst einer einfachen schnabelförmigen Rinne des Schmelzofens gegossen, und durch die Centrifugalkraft an die innere Form derart gleichmässig angelegt, dass sich in dieser Weise ein vollkommen gleichwandiger hohler Körper bildet, behufs dessen leichter Herausnahme aus dem Modelle letzteres an seiner Innenfläche mit Graphit oder fein geschlemmten trockenem Thonstaub gut eingerieben wird. Wird statt der rotirenden cylindrischen Form eine solche von schalenförmigem Querschnitte gewählt, so lassen sich hierdurch alle beliebigen Dimensionen von Abdampfschalen erzeugen, welche dann ohne weitere Vorbereitungen — höchstens dass man ihre Innenseite etwas glättet — in Gebrauch genommen werden können. — Es liegt auf der Hand, dass derart erzeugte Platten, Röhren, Schalen etc. bedeutend billiger hergestellt werden, als nach den gewöhnlichen Verfahrungsarten mittelst Walzen,

Digitized by Google

Pressen oder Hammerarbeit. — 10. p. 174. 29. p. 167. 28 Bd. 208. p. 394.

Ueber die Platinbronce, welche Hélouis in Paris sich in verschiedenen Staaten patentiren liess und welche bereits Repert. 1872 II. p. 99. erwähnt wurde, gibt die französische Patentbeschreibung folgende weitere Mittheilung. Legirt man Nickel mit einer geringen Menge Platin, so verliert es seine Oxydirbarkeit und wird von Essigsäure nicht angegriffen. Zur Herstellung der Legirung schmilzt man ohne Flussmittel das Nickel mit dem Platin und einer gewissen Menge Zinn zusammen. Man kann folgende Legirungen anwenden.

	Nickel	Platin	Zinn	Silber
Für Bestecke	100	1	10	—
„ Schellen	100	1	20	2
„ Luxusartikel	100	0,5	15	—
„ Fernröhre	100	20	20	—

Ebenso ist folgende Legirung unoxydirbar:

Messing	120
Nickel	60
Platin	5 bis 10

Aluminiumbronce, welche eine gewisse Menge Platin enthält, ist ebenfalls unveränderlich. — 10. p. 68.

Phosphorbronce. Die französische Regierung hat Versuche über die Verwendung von Phosphorbronce (s. Repert. 1871 I. p. 97, II. p. 77) zu Geschützen anstellen lassen, welche ergaben, dass gewöhnliches Geschützmetall wenigstens ebenso widerstandsfähig wie Phosphorbronce und bedeutend weniger spröde ist als die letztere. — 6. No. 896 p. 132. 10. p. 118.

Bearbeitungsfestigkeit der Metalle. In einer ausführlichen Abhandlung über Werkzeugmaschinenkunde, welche B. Kässner im „Techniker" veröffentlicht, gibt er unter Anderm eine vergleichende Zusammenstellung von Härte und Schnittfestigkeit der Metalle, aus der er dann ein Maass für die „Bearbeitungsfestigkeit" derselben ableitet; die Schnittfestigkeit ist als gleichwerthig mit der absoluten Festigkeit angenommen. Es ist dabei die Härte des Schmiedeeisens, (die nach der zehnstufigen, mineralogischen Härtescala zu 4,5 gesetzt ist) und ebenso die zu 45,5 Kil. pro □Millim. angenommene Festigkeit des Schmiedeeisens als Einheit gewählt. Die so erhaltenen Werthe sind in den ersten beiden Zahlenreihen der untenstehenden Tabelle zusammengestellt. Aus den Härte- und Festigkeitsgraden eines jeden Metalles ist dann das arithmet. Mittel genommen und dieses multiplicirt mit dem gesammten aus Härte und Festigkeit zusammengesetzten Arbeitswiderstand des Schmiedeeisens, also mit 4,5 + 50 Kil. pro □Millim. Das Product betrachtet Kässner als Arbeitswiderstand des betreffenden Metalles und bemerkt, dass diese Zahlen mit den aus practischen Beobachtungen erhaltenen Resultaten nahezu übereinstimmen.

Digitized by Google

	Verhältnisszahlen der Härte	der Festigkeit	Bearbeitungsfestigkeit in Kilogrm. pro □mm. Spannquerschnitt
Gutes Schmiedeeisen	1	1	50
Blei	0,214	0,029	7
Zinn	0,25	0,076	8,5
Zink	0,322	0,046	9,5
Kupfer, gegossen und Messing	0,6	0,3	22,5
Bronce	1,0	0,6	40
Graues Gusseisen	1,20	0,23	38
Gussstahl	1,3	2,3	90
Stahl mittlerer Qualität	1,3	1,72	75,5
„ ordinärer „	1,4	0,802	55
Weisses Roheisen	1,55	0,3	90

Die Red. d. D. Ind. Ztg. fügt hinzu, dass die Zahlen für Blei, Zinn, Zink und weisses Roheisen nicht mit einander stimmen; unter der Voraussetzung, dass die Zahlen für Härte und Festigkeit richtig sind, ergibt sich für diese vielmehr die Bearbeitungsfestigkeit zu resp. 6,2, 8,15, 9,2 und 46,2. Dass die Angaben für Härte und Festigkeit nicht auf 3 Decimalen genau sind, unterliegt wohl auch keinem Zweifel. — 10. p. 5.

Festigkeit von Schmiedeeisen. Unter Zugrundelegung der Versuche von D. Kirkaldy in London, nach denen die Bruchfestigkeit einer Eisensorte nur bei gleichzeitiger Berücksichtigung der beim Bruche stattfindenden Querschnittsverminderung als maassgebend für die Güte des Eisens angesehen werden kann, hat das Departement für öffentliche Arbeiten in Indien eine Tabelle über die Anforderungen aufgestellt, welche bei Submissionen etc. an die verschiedenen Eisensorten zu machen sind. Wir geben dieselbe auf Metermaass umgerechnet, nachstehend wieder (die Feststellungen für Classe A und B sind für specielle Fälle vorbehalten):

	Classe C				Classe D			
	Bruchfestigkeit Kilgrm. pro □cm.		Querschnittsverminderung beim Bruch %		Bruchfestigkeit Kilgrm. pro □cm.		Querschnittsverminderung beim Bruch %	
Rund- u. Quadrateisen	4250		45		4092		35	
Flacheisen	4092		40		3937		30	
Winkel- und TEisen	3937		30		3775		22	
Bleche der Länge nach	3775	3620	20	16	3620	3375	15	12
„ „ Quere „	3466		12		3150		9	

	Classe E				Classe F			
	Bruchfestigkeit Klgrm. pro □cm.		Querschnittsverminderung beim Bruch %		Bruchfestigkeit Kilgrm. pro □cm.		Querschnittsverminderung beim Bruch %	
Rund- u. Quadrateisen	3937		30		3775		25	
Flacheisen	3775		25		3620		20	
Winkel- und TEisen	3620		18		3466		15	
Bleche, der Länge nach	3466	3233	12	9½	3300	3065	10	7½
„ „ Quere „	3000		7		2830		5	

Digitized by Google

	Classe G			
	Bruchfestigkeit Klgrm. pro □cm.		Querschnittsverminderung beim Bruch %	
Rund- und Quadrateisen	3620		20	
Fiacheisen	3466		16	
Winkel- und TEisen	3300		12	
Bleche, der Länge nach	3150	2912	8	$5\frac{1}{2}$
„ „ Quere „	2675		3	

10. p. 185.

Gusseisen mit hohem Siliciumgehalt für den Bessemerprocess. Gusseisen mit hohem Siliciumgehalt (4 Proc.) ist zum Bessemerprocess erwünscht, weil die Verbrennung des Siliciums einen hohen Hitzegrad hervorbringt. Nach S. Jordan hat ein solches Eisen (glazed pig, fonte glacée) ein ganz eigenthümliches Ansehen, die Farbe seines frischen Bruches ist um so heller, je mehr Silicium es enthält, das Korn ist grösser, aber flach und gewölbt ohne Kanten und Ecken, sein Glanz dem des reinen Siliciums ähnlich. Es ist schwerer schmelzbar, wie die bloss gekohlten Roheisensorten, aber sehr dünnflüssig und füllt die Formen vollständig aus, ohne dem Sande zu adhäriren. Nach dem Erkalten ist es sehr spröde und gibt keinen metallischen Klang beim Anschlagen. Um es zu erhalten, muss man dem Ofen einen langsamen und sehr heissen Gang geben und eine Beschickung anwenden, welche viel Kieselerde und Thonerde enthält. So erzeugt die Hütte zu St. Louis bei Marseille mit Schlacken aus 33 % Kieselerde, 15 Thonerde, 50 Kalk, 2 Magnesia ein graues Roheisen mit nur 1 bis $1\frac{1}{2}$ % Silicium. Um Eisen mit 4 % Silicium zu erhalten, musste man die Beschickung so verändern, dass man eine Schlacke mit 40 % Kieselerde, 19 Thonerde, 41 Kalk und Magnesia hatte. Jordan hat ein Roheisen mit 7,9 % Silicium analysirt, welches auf der Hütte zu Heerdt bei Düsseldorf bei einer Störung des Hohofenganges erhalten war. In Folge eines Unfalles an der Windleitung konnten von den sechs Düsen nur drei benutzt werden, und um den Ofen im Gang zu erhalten, ward dem Winde nur schwacher Druck (10 Centim. Quecksilber statt 15—18) gegeben; der Wind nahm wegen seiner im Verhältniss zur Grösse des Winderhitzungsapparats geringen Mengen eine ausserordentlich hohe Temper. (500° bis 600° C.) an. Der Gichtenwechsel war sehr verlangsamt und man hatte den Erzsatz verkleinert, so dass er nur 1250 Kil. (mit 38 % Eisen) auf 1000 Kil. Koke und 600 Kil. Kalkstein betrug. Die Schlacke enthielt 50 % Kieselerde, 16 Thonerde, 33 Kalk, 1 Manganoxydul. — 26. 21. p. 238.

Directe Darstellung des Eisens aus reichen Erzen. C. W. Siemens hat auf der Hütte zu Landore bei Birmingham Versuche in grossem Maassstabe darüber ausgeführt. Es diente dazu ein Regenerativ-Gasofen mit einem rotirenden Herde, welcher mit Ziegeln aus Bauxit (Thonerde) ausgefüttert war. 20 Ctr. Eisenerz, (50—60 %haltig) mit geeigneten Zuschlägen versehen, wurden bis zum Schmelzpunkt erhitzt und dann die zur Reduction nöthige Kohle eingetragen. Es entwickelt sich viel Kohlenoxydgas, welches man mit zur Erzeugung von Hitze verwenden kann, indem man Gebläseluft zuleitet und die Generatorgase vermindert. Das metallische Eisen setzt sich aus den geschmolzenen Erzen

Digitized by Google

bald ab, die Schlacke kann abgestochen und das Eisen zum Ballen gebracht oder durch Nachtragen von Spiegeleisen wieder aufgelöst und in Gussstahl umgewandelt werden. In dieser Weise wird in 2 Stdn. eine Eisenluppe von 12 Ctr. oder in 2½ dasselbe Gewicht an Stahl erhalten und dabei im ersten Falle 28 Ctr. Kohle per 20 Ctr. Luppeneisen, im zweiten Falle 30 Ctr. Kohle per 20 Ctr. Stahl verbraucht, welches Kohlenquantum ungefähr die Hälfte von dem Gewichte ist, welches zur Erzeugung von 20 Ctr. Roheisen in einem Hohofen verbraucht wird. Die Phosphorsäure schadet weniger bei diesem Verfahren, da es bei ihrer weniger leichten Reducirbarkeit möglich ist, sie als phosphorsaures Eisenoxyd in der Schlacke zurückzuhalten. Siemens erhielt aus Erz von 63 % Eisengehalt 58 % Eisen, mit solchem von 58 % 51. Siemens hält dieses Verfahren allerdings nur für reiche Erze vortheilhaft. — **26. 21.** p. 239.

Eine stahlartige Masse will H. A. Levallois in Paris, rue de Chabrol 26, (französ. Patent) herstellen, indem er Eisen, Wolfram und Nickel mit einem Flussmittel im Tiegel zusammenschmilzt. Als Verhältnisse der Metalle wird angegeben für erste Qualität 93 Th. weiches Eisen, 6½ Th. Wolfram, ½ Th. Nickel, für zweite Qualität 95 Th. weiches Eisen, 4½ Th. Wolfram, ½ Th. Nickel, für dritte Qualität 97 Th. weiches Eisen, 2½ Th. Wolfram, ½ Th. Nickel. Der Fluss wird durch Zusammenschmelzen von 36 Th. Borsäure, 32 Th. calcin. Quarz, und 32 Th. gewaschenem kohlensaurem Kalk hergestellt. — **10.** p. 158.

Ein neues Verfahren Stahl zu machen. In den Vereinigten Staaten zieht eben ein neuer Process, Stahl zu fabriciren, die Aufmerksamkeit der Techniker auf sich. Das Verfahren wurde von Th. J. Barrow im Jahre 1868 erfunden. Der Erfinder vereinigte sich mit T. B. Scowden, Ingenieur des Louisville- und Portland-Canals, und beide bildeten in Louisville eine Compagnie zur Ausführung des neuen Verfahrens. Nach zweijährigen Versuchen wurde die erste Fabrik gebaut und mit der Fabrikation im März v. J. begonnen. Gegenwärtig beschäftigt die Fabrik 40 Arbeiter. Der Stahl ist hauptsächlich für Werkzeuge geeignet, wie Aexte, Hacken, Beile etc. Dieselben werden zuerst in gewöhnlicher Weise aus Gusseisen dargestellt. Sie kommen dann in rotirende Trommeln, wo sie durch Reibung von den Anhängseln, die sie beim Giessen erhalten, befreit und so gereinigt werden. Nachdem werden sie in eiserne Kästen gepackt, die mit einer Schicht Thon zu schliessen sind. In diesen Kästen werden die Werkzeuge einem Glühprocess unterworfen, der 3 bis 6 Tage lang dauert. Nachdem die Entkohlung und Reinigung fertig, ist aus Gusseisen Schmiedeeisen geworden. Dasselbe kann nun in Stahl verwandelt werden und zwar geschieht dies auf folgende Weise. Eine Retorte, welche ungefähr 20 Ctr. Werkzeuge fasst, ist in der Mitte eines grossen Ofens angebracht. Die Temper. wird etwas unter dem Schmelzpunkt des Eisens gehalten. Während die Werkzeuge dieser Temper. ausgesetzt sind, wird denselben Gasolin und reines Holzkohlengas zugeführt. In Zeit von 8—10 Minuten ist das Eisen in Stahl verwandelt. Die Werkzeuge werden dann aus der Retorte herausgenommen, getempert, geschliffen und polirt. Nach diesem Process soll Stahl auf die rascheste Weise bereitet werden. Die Compagnie schmilzt eben 30 Ctr. pro Tag und hofft baldigst mit der Fabrikation von Stahlschienen beginnen zu können. — **57. 1872. 14.** p. 136.

Mushet's Specialstahl, ein wolframhaltiger Stahl, (Repert. 1872 I. p. 80, II. p. 102) der sich durch Härte und Zähigkeit auszeichnet und

Digitized by Google

ohne Härtung zu Werkzeugen verwendet werden kann, ist neuerdings von L. Gruner untersucht worden. Derselbe fand darin: Wolfram 7,98 % Kohlenstoff 1,40 %, Silicium 0,24 %, Titan zweifelhafte Spuren. Mangan und Schwefel wurden nicht bestimmt, auch der Kohlenstoffgehalt ist möglicher Weise nicht ganz genau. Die Analyse differirt auch theilweise sehr bedeutend von der, welche Gintl ausgeführt hat und welche Repert. 1872 II. p. 102. mitgetheilt wurde. — Gruner bemerkt unter Anderem, dass Mushets Stahl, der von der Titanic forest steel Works Comp., Coleford, Gloucestershire fabricirt und in Paris zu 3 bis 3½ Frcs. verkauft wird, seit einiger Zeit in den Werkstätten der französ. Westbahn zu Drehstählen für das Abdrehen von stählernen Radbandagen verwendet werde. Der Stahl sei ausserordentlich hart, besitze matten, silberweissen, sammetartig glänzenden Bruch, sein Korn erscheine selbst unter der Lupe gleichförmig. Er lasse sich nur bei schwacher Rothgluth und häufiger Wiedererhitzung schmieden; beim Härten in kaltem Wss. zersplittere er, doch lasse er sich in Oel härten, wenn man das ganze Stück, nicht blos den zu härtenden Theil gleichmässig erhitze und es dann langsam in das Oel eintauche; bei zu rascher Erkaltung reisse er. Der Stahl ist so hart, dass er auch ungehärtet gewöhnlichen Stahl angreift; für Werkzeuge, die Stössen ausgesetzt sind, ist er nicht geeignet, ebenso wenig, wegen zu leichten Ausbrechens, für Schneidewerkzeuge im engern Sinn. (Nach Heeren, Repert. 1872 I. p. 80, soll der Mushetstahl zu „allen Arten schneidender Instrumente" Verwendung finden können.) Zu Stählen zum Abdrehen harter Metalle ist er dagegen sehr geeignet. Seine Darstellung erfolgt nach Gruner's Ansicht höchst wahrscheinlich in der Weise, dass reducirtes Wolfram mit Cementstahl, der aus bestem schwedischem Stabeisen bereitet ist, in Tiegeln zusammengeschmolzen wird. — **10.** p. 96. **43.** No. 16. **37.** p. 260. **28.** Bd. 207. p. 316. **4.** p. 84. — Es sind ferner mit Mushet's Specialstahl in der Werkzeugfabrik von C. Reinecker in Chemnitz Versuche angestellt worden, über welche Kellerbauer berichtet. Aus dem Stab Specialstahl, welcher von dem Maschinenfabricanten Knövenagel in Hannover bezogen war, wurde ein Drehstahl mit zwei Schneiden geschmiedet und in Gebrauch genommen. Derselbe hielt sich im Ganzen genommen gut, sowohl beim Glattdrehen wie beim Gewindeschneiden, so dass wenigstens zunächst ein wesentliches Zurückstehen desselben gegen gehärteten Huntsmanstahl nicht ersichtlich wurde, wenn schon von irgend einem Vorzuge diesem gegenüber noch weniger die Rede war. Die genauere Prüfung ergab übrigens schon, dass der Stahl sich nicht gleichmässig verhielt. Das eine Ende desselben war entschieden weicher als das andere; während letzteres von einer feinen englischen Feile fast gar nicht angegriffen wurde, liess sich ersteres bis zu einem gewissen Grad damit bearbeiten, namentlich an den Kanten. Dieselbe Härte und Haltbarkeit der Schneide, wie bester gehärteter Huntsmanstahl, besass der Specialstahl jedoch keineswegs, wie die Versuche evident zeigten, wenn er schon als ein guter Werkzeugstahl zu betrachten sein dürfte. Es kann vielleicht als ein Uebelstand angesehen werden, dass nach dem Schmieden eine weitere Formung der Werkzeuge nur noch durch Schleifen möglich ist; hierdurch würde seine Anwendung immer auf einfach geformte Werkzeuge, wie Dreh- und Hobelstähle, Bohrer etc. beschränkt bleiben; doch ist dies von minderm Belang. Die grösste Schwierigkeit bietet entschieden seine Behandlung beim Schmieden. Abgesehen da-

Digitized by Google

von, dass er eine enorme Härte besitzt, so dass er sich nur mit ganz besonderer Anstrengung verarbeiten lässt, zeigt er hierbei auch sonst noch die unangenehmsten Eigenschaften. Das Schmieden ist nämlich nur bei der gehörigen Temper. — Rothgluth — möglich; ist der Stahl etwas zu warm, so leidet nicht blos seine Qualität, wie bei anderm Stahl, sondern er wird rissig und zerspringt. Wäre nun nur dies allein der Fall, so könnte man es sich immer noch gefallen lassen, weil eine zu starke Erhitzung ja überhaupt bei allem Werkzeugstahl vermieden werden muss, wenn ihre Folgen auch nicht ganz so unangenehm sind; es kann dieselbe ja auch bei einiger Aufmerksamkeit leicht vermieden werden. Während aber anderer Gussstahl durch Schmieden in braunwarmem Zustand besonders an Zähigkeit und Güte gewinnt, zeigt der Specialstahl die höchst fatale Eigenthümlichkeit, auch bei nur etwas unter Rothgluth sinkender Temper. unter dem Hammer sofort zu zerspringen, namentlich langrissig zu werden, so dass seine Verarbeitung selbst dem aufmerksamsten Schmied ausserordentliche Schwierigkeiten bereitet und leicht misslingt. Dieser einzige Uebelstand muss schon genügen, die practische Verwendung des Specialstahls fast unmöglich zu machen; rechnet man noch hinzu, dass derselbe gegenüber den besten gebräuchlichen Werkzeugstahlsorten Nachtheile verschiedener Art, aber nur den Einen Vorzug besitzt, nicht gehärtet werden zu müssen, ein Vortheil, der sicherlich sehr wenig Werth hat, während sein Preis den des besten Huntsmanstahles fast um das Doppelte übertrifft, so ergiebt sich wohl von selbst das Resultat, dass der Specialstahl als Werkzeugstahl kaum eine grosse Zukunft haben dürfte, wenigstens so lange es nicht glückt, die Qualität desselben so weit abzuändern, dass er die störendste Eigenschaft, das Zerspringen bei zu kaltem Schmieden, verliert. — 10. p. 127. 28. Bd. 207. p. 488. 26. p. 240. 43. No. 14. 38. p. 260.

Flussspath in seiner Anwendung im Cupolofen beim Puddeln und im Bessemer-Process. Fr. Cazin, zu Rose Clare, Illinois, Ver. Staaten, berichtet hierüber: „Die hiesigen Bleigänge führen als Ganggestein ausser Kalkspath vorherrschend Flussspath, der in der Aufbereitung als Nebenprodukt auf „continuirlichen Setzsieben mit Gesammtkolben" rein gewonnen wird. Die Bemühungen, den so gewonnenen Flussspath in grösseren Quantitäten regelmässig zu verwerthen, führten zu Versuchen, denselben als Flussmittel im Grossen bei allen Eisenschmelz-Processen einzuführen. Als Haupthinderniss gegen eine allgemeinere Einführung ergab sich gleich zu Anfang der Umstand, dass bei Anwendung von gemahlenem Flussspath zum Bestäuben der Gusspfannen, was ein reines Absondern der Schlacken und ein reines Abgiessen ersichtlich beförderte, sich ein widerlicher, ja unausstehlicher Geruch entwickelte, als dessen Ursache Vf. nicht umhin konnte, Siliciumfluorid-Gas zu erkennen, das sich im Contact des feinzertheilten Flussspaths mit dem heissflüssigen Eisen vermöge des Siliciumgehaltes im Eisen bildete. Was so in der Anwendung sich als ein Hinderniss ergab, ermuthigt andererseits zu Versuchen, bezüglich der Einwirkung des Flussspaths auf die Qualität des Eisens im Contact mit demselben in heissflüssigem Zustande. Dass eine Absorption von Silicium stattfinde, war evident. So ergab denn auch die Anwendung des Flussspathes beim Bessemer-Process die Entwickelung der gleichen Siliciumfluorid-Gase und war damit eine Silicium-Entziehung erwiesen. (Henderson hat bereits Flussspath beim Puddeln

Digitized by Google

angewandt.) Bisher wird angenommen, dass zur Bildung des Siliciumfluorids ausser Kieselsäureanhydrid und Calciumfluorid auch die Anwesenheit von Schwefelsäure erforderlich sei. Nach obenerwähnten Wahrnehmungen scheint dies nicht der Fall zu sein. Es ist gewiss von Interesse, durch Versuche im Laboratorium festzustellen, in wie weit die in Rede stehenden Combinationen sich regeln, auch ohne die Anwesenheit von Schwefels., oder ob der Schwefel aus den Brennmaterialien und das Oxygen der Gebläseluft die Combination completiren. Jedenfalls wäre damit ein Weg angedeutet, auf welchem nach Belieben dem Eisen zu bestimmten Zwecken Silicium entzogen werden kann. — 43 103. No. 24.

Ueber die directe Darstellung des Eisens aus den Erzen; v. Peter v. Tunner. Die Bestrebungen der directen Darstellung des Eisens aus den Erzen scheinen durch das Danks'sche Maschinpuddeln in ein neues Stadium gelangen zu sollen. Da bei diesem Maschinpuddeln 6 bis 7 % mehr Puddlingseisen ausgebracht als Roheisen eingesetzt wird und dabei überdies von dem Gewichte des verpuddelten Roheisens 6 bis 7 % fremde Bestandtheile in Wegfall kommen, so müssen bei jedem Ctr. des verwendeten Roheisens 12 bis 14 Pfd. Eisen aus den Erzen gewonnen werden. Oder mit Berücksichtigung, dass angeblich das Danks'sche Puddlingseisen 2—3 % mehr Schlacke enthält wie das gewöhnliche Puddlingseisen, beträgt die per Ctr. des verwendeten Roheisens aus den Erzen gewonnene Menge an Eisen durchschnittlich bei 10 Pfd. Und nachdem auf einen Ctr. Roheisen ungefähr 30 Pfd. Erze verbraucht werden, so berechnet sich das Ausbringen an Eisen aus den verwendeten reinen Erzen zu 30 bis 35 %, was mit Danks' Angabe übereinstimmt, dass aus diesen reinen Erzen beiläufig die Hälfte des darin enthaltenen Eisens gewonnen werde. Nachdem dieser Erfolg einer directen Darstellung des Eisens als Nebenprocess vor Augen lag, war die Idee sehr nahe gerückt, in ähnlicher Weise die directe Darstellung als Hauptprocess durchzuführen. Wirklich ist dieser Gegenstand in der Versammlung der Mitglieder des Iron- et Steel-Institutes am 20. und 21. März 1872 zu London mehrseitig besprochen worden. Siemens, welcher bekanntlich seit Jahren im Grossen Versuche mit der directen Darstellung des Eisens und Stahles aus den Erzen durchführt, erklärte bei dieser Versammlung, dass es in einem rotirenden Herde sehr schwer halten würde, eine solche Temper. zu erzeugen, um 5 bis 6 Tonnen reines Eisen im flüssigen Zustande zu erhalten, und dass es ferner insbesondere nicht möglich sein würde, darin Stahl im Fluss zu erhalten, weil dieser in Berührung mit den aus Eisenerzen bestehenden Ofenwandungen sofort seines geringen Kohlengehaltes beraubt werden müsste. Zugleich bemerkte Siemens, dass er schon vor einigen Jahren auf rotirende Apparate seine Aufmerksamkeit gewendet habe, und zwar nicht zum Puddeln, sondern zur Ausführung des gegentheiligen Processes, nämlich zur Reduction der Oxydate in den metallischen Zustand, und dass er hoffe, in Kürze das Vergnügen zu haben, dem Institute seine diesfallsigen Frfolge zur Kenntniss zu bringen. Snelus, welcher mit grosser Umsicht und fast erschöpfend den chemischen Theil des Danks'schen Maschinpuddelns bearbeitet hat, gab auf eine dieserwegen an ihn gestellte Interpellation die Erklärung ab, dass er nicht glaube, dass es möglich sei, in dem Danks'schen Ofen die directe Darstellung des Eisens aus den Erzen viel weiter zu treiben, wie es als Nebenprocess bereits geschehen ist, weil es nicht möglich sei, mehr Kohlenstoff (und

Digitized by Google

dasselbe gilt von Silicium) im flüssigen Zustande zur Wirksamkeit zu bringen, als eben im Roheisen enthalten ist. Snelus ist demnach der Ansicht, dass zur Reduction des Eisens aus den Erzen in einem dem Danks'schen Apparate ähnlichen rotirenden Herde, die Anwesenheit des wirksamen Kohlenstoffes im flüssigen Zustande nothwendig sei. Es kann füglich nicht bezweifelt werden, dass die Vermengung mit den in flüssigen Zustand versetzten Erzen und als Folge davon auch die Berührung und Einwirkung des Kohlenstoffes, im flüssigen Zustande eine vollständigere sein müsse, als es bei fester Aggregatform der Erze und des Kohlenstoffes möglich ist. Selbst bei dem gasförmigen Zustande des Kohlenstoffes, als Kohlenoxydgas, kann die Einwirkung desselben auf die zu reducirenden Erze keine so energische sein, als sie es bei dem durchweg tropfbar flüssigen Zustande ist, weil im ersteren Falle entweder die Temper. eine niedrigere oder die Berührung zwischen den geschmolzenen Erzen und den Kohlenoxydgasen eine unvollkommenere ist. Indessen steht doch ausser Zweifel, dass unter Umständen, wie sie im Danks'schen Rotationsherde obwalten, eine Reduction des Eisens eintritt, namentlich wenn durch die Beigabe von reinem vegetabil. oder mineral. Brennstoff in festem Aggregatszustande nachgeholfen, also Holzkohle, Anthracit, Coaks oder reine Stückkohle im zerkleinerten Zustande in entsprechender Menge beigegeben wird. Durch die Rotation des Herdes muss dabei die Berührung zwischen den mehr oder weniger geschmolzenen Erzen und der festen Kohle eine relativ sehr vollkommene, und darum in dieser höheren Temper. die Reduction des Eisens eine ziemlich energische werden. Es darf dies umsomehr angenommen werden, als in den ersten Vierziger Jahren, in Steiermark wie in Oberschlesien, aus reinen Eisenerzen durch ähnliche Behandlung auf dem Herde gewöhnlicher Puddlingsöfen Eisen dargestellt, aber als nicht ökonomisch wieder aufgegeben worden ist. Bei den älteren langgeübten Manipulationen und auch den neueren Versuchen mit der directen Darstellung des Eisens ward die Reduction des Eisens bei fester Aggregatform der Erze somit in relativ niedriger Temper. durchgeführt, wie dies im Hochofen, wenigstens vorwaltend, der gleiche Fall ist. Hierbei erfolgt die Reduction sehr langsam, und auch ziemlich ungleich, je nach der Lage und Grösse der einzelnen Erzstücke und Stückchen. Eine Temperatursteigerung bis zum Schmelzen der Erze wird dabei thunlichst vermieden, weil die Reduction des Eisens aus den geschmolzenen, verschlackten Erzen dadurch sehr erschwert wird, dass den reducirenden Gasen der Zutritt zu den nicht reducirten Theilen gehindert und (wie dies im Hohofen eintritt) die geschmolzenen Partien sich überdies rasch der weiteren Berührung des gasförmigen und des festen Kohlenstoffes entziehen. Dass jedoch die Reduction des Eisens aus den flüssigen Schlacken durch Kohle sehr rasch erfolgt, wenn die innige Berührung zwischen beiden erhalten wird, beweist das Verhalten der Eisenschlacken bei der Probe im Kohlentiegel, bei welcher diese Schlacken sich als leichtflüssig zeigen, während sie im Hohofen doch sehr strengflüssig sind, d. h. viel Brennstoff bei ihrer Verhüttung erfordern. Bei den neueren Versuchen mit der directen Darstellung des Eisens ward die Reduction der Erze entweder als abgesonderter Process betrieben, wie es bei den Tiegel-, Röhren- und Schacht-Reductionsöfen nach Gerstorf und Chenotte der Fall war, oder er wurde ohne Abkühlung der reducirten Erze, in einem aus mehreren einzelnen aber zusammenhängenden Herden bestehenden Apparate, bis zur fertigen Luppe fortgesetzt,

Digitized by Google

wie dies bei der Methode von Yates geschehen ist. Die Reduction ist bei allen diesen Versuchen, mit eingemengtem Kohlenklein und mit äusserer Erhitzung zwar etwas langsam, aber immerhin genügend und theilweise selbst bis zur Bildung von Roheisen erfolgt; allein bei der darauf zu vollbringenden Absonderung der Schlacke von Eisen stellten sich die Schwierigkeiten ein. Namentlich bei dem Verfahren von Yates war die Durchführung der Reduction nur der mit den feingepochten Erzen vermengte Brennstoff (22 % Steinkohlenpulver vom Gewichte der zu reducirenden Erze) benöthiget, indem die äussere Erhitzung durch die vom Schmelzherde abziehende Ueberhitze bewerkstelligt wurde. Gerstorf und Chenotte begnügten sich zuletzt mit der Verarbeitung der reducirten Erze in Frischherden oder Rennherden, während Yates einen Puddlingsherd mit erhitztem Unterwind verwendete, und wie bekannt sind alle als nicht öconomisch verworfen worden. Als feststehend erscheint, dass (abgesehen von der vorläufigen Darstellung eines kohlenreichen leichtflüssigen Eisens) zur Trennung der Schlacken- und Metalltheilchen in den reducirten Erzen zunächst nur zwei Wege offen stehen: entweder bei gewöhnlicher Schmelztemper. die Bildung einer eisenreichen aber leicht- und dünnflüssigen Schlacke in einem Apparate ähnlich einem Frisch- oder einem Puddlingsherde oder unter Bildung einer ungewöhnlich hohen Temper., bei welcher selbst das wenig gekohlte Eisen in entsprechend flüssigen Zustand versetzt wird und sich von der hierbei auch ohne grösseren Eisengehalt dünnflüssig zu erhaltenden Schlacke gehörig absondern kann. Für den letzteren Weg ist nur allenfalls mit einem Siemens-Ofen die nöthige Temper. zu Stande zu bringen, und scheint Siemens jedenfalls diesen Weg vornweg eingeschlagen zu haben. Ob Siemens auch bei Anwendung rotirender Apparate zur schliesslichen Trennung von Schlacke und Eisen noch diesen Weg befolgt, muss dahin gestellt bleiben, bis er seinem Versprechen gemäss dem „Ironet Steel-Institute" darüber eine Vorlage zu machen in der Lage ist. Obgleich sich bei der vorliegend in Frage gestellten Art der directen Darstellung des Eisens aus den Erzen auch rücksichtlich der technischen Durchführbarkeit einige Bedenken nicht unterdrücken lassen, wie namentlich die Bestimmung der richtigen Grösse und Menge des beizugebenden Kohlenkleins und die schliessliche Absonderung der Reste desselben u. a. m., so drängen sich die vornehmsten Zweifel für einen praktischen Erlolg doch ebenfalls wieder, wie bei den älteren Methoden, mehr auf der öconomischen Seite heran. — Angenommen, es gelänge das nachgetragene Kohlenklein so vollständig zu verzehren, dass die Absonderung der geringen Reste desselben durch die Schlacke keinem Anstande unterliegt und schliesslich neben der entsprechend flüssigen Schlacke eine relativ reine Luppe erhalten wird, so muss diese Schlacke auch im rotirenden Herde nothwendig ein basisches Eisensilicat sein, und dabei wird aus den reinen, reichen Eisenerzen, wie die Erfahrung zeigt, höchstens die Hälfte des Eisens gewonnen, während die andere Hälfte in der Schlacke bleibt. Etwas unreinere ärmere Erze sind dabei absolut nicht zu verwenden. Je härter, stahlartig, das solchergestalt erzeugte Eisen ist, desto mehr wird an Eisen ausgebracht, desto weniger verbleibt davon in der Schlacke; aber erst dann, wenn das dargestellte Eisen dabei als Roheisen erscheint, kann der Eisengehalt der Schlacke auf wenige Procente reducirt werden. Nur unter Umständen, wie sie beim Bessemern obwalten, ist es möglich, selbst das flüssig bleibende Stabeisen

Digitized by Google

von einem sehr geringen Kohlengehalt, mit einer nur wenige Procente Eisen haltenden Schlacke zu vereinigen. Der Umstand, dass bei der in Frage stehenden directen Darstellung des Eisens in rotirenden Herden nur ungefähr die Hälfte des in den reichen Erzen enthaltenen Eisens gewinnbar ist, und dadurch die Kosten für die Erze auf das Doppelte gesteigert werden, bildet jedoch nicht das alleinige Bedenken rücksichtlich des öconomischen Ausfalls, sondern der Brennstoffbedarf, welcher sich dabei einstellen muss, lässt den öconomischen Erfolg nicht minder zweifelhaft erscheinen, wie folgende Betrachtung zeigt. In einem rotirenden Herde von der Grösse, wie sie derzeit bei dem Danks'schen Maschinenpuddeln mit 6 bis 8 Ctr. gemacht werden, die Dauer der Charge etwa eine Stunde betragen und an 1¾ bis 2½ Ctr. schwere Luppen gewonnen werden. Sollte der Reductionsprocess in dieser höheren Temper. und vollständigeren Berührung mit der Kohle sehr rasch erfolgen, dann würde allerdings die Chargendauer mit einer Stunde zu hoch, zugleich aber auch (wegen starkem Aufsteigen der Masse) das Erzquantum per Charge mit 6 bis 8 Ctr. zu gross angenommen sein, daher das Schlussergebniss nahe ungeändert bleiben dürfte. In derselben Zeit werden beim Danks'schen Maschinenpuddeln mit Roheisen an 6½ Ctr. Luppen erhalten, und dazu 7 bis 8 Ctr. Steinkohle verbraucht. Es dürfte somit der Brennstoffaufwand per Ctr. Luppeneisen aus den Erzen ungefähr 3 bis 4 Ctr. guter Steinkohle oder 4½ bis 5 Ctr. guter Braunkohle, also ungefähr das doppelte bis dreifache Quantum von dem betragen, was gegenwärtig zum Verpuddeln des Roheisens benöthigt wird. Dabei ist immer vorausgesetzt, dass nur sehr reine, reiche Eisenerze von ca. 60 % Eisengehalt verwendet werden. Mit der Abnahme des Eisengehaltes in den Erzen müssen die Kosten für die Erze und den Brennstoff sich rasch steigern, so zwar, dass bei Erzen von 40 und selbst bis gegen 50 % Eisengehalt an eine directe Darstellung des Eisens kaum mehr zu denken ist, besonders dann nicht, wenn die das Erz begleitenden Bergarten vornehmlich Kiesel- oder Thonerde enthalten. Die Aussichten für einen öconomisch günstigen Erfolg sind demnach im Grossen sehr gering, für Oesterreich um so geringer, als daselbst meist nur 40- bis 50prozentige Erze oder Beschickungen zu Gebote stehen. Um auf dem in Frage stehenden Wege der directen Darstellung des Eisens weniger Eisen durch die abfallende Schlacke zu verlieren, könnte aber auch dergestalt manipulirt werden, dass vorerst durch die Beigabe einer grösseren Kohlenmenge statt weichen Eisen, Roheisen und mit diesem eine wenig Eisen enthaltende Schlacke erhalten würde, wonach vorerst die Schlacke abgestochen und dann erst durch Beigabe einer neuen Erzpartie auf die Darstellung des reinen Eisens hingearbeitet würde. Oder mit anderen Worten, es soll zuerst im rotirenden Herde Roheisen dargestellt, und dieses sofort nach der Danks'schen Methode verpuddelt werden. Thatsächlich wurde bei den berührten Versuchen der directen Darstellung des Eisens aus seinen Erzen in gewöhnlichen Handpuddlingsöfen, und auch bei Yates' Verfahren ein ähnlicher Vorgang befolgt, indem vorerst ein roheisenartiges Metall erzeugt und dieses nach Beseitigung der eisenarmen Schlacke wie gewöhnlich verpuddelt ward. Allein bei dieser Manipulation, so scheint es wenigstens, zieht sich die Chargendauer so sehr in die Länge, wird der Brennstoffbedarf in einem solchen Grade erhöht und die Eisenproductionsmenge vermindert, dass die Aussichten auf

Digitized by Google

einen öconomisch günstigen Erfolg kaum Raum gewinnen, namentlich unter Verhältnissen, wo auch der nicht kostbare mineralische Brennstoff vergleichungsweise hoch im Preise steht. — 61. Bd. 21. p. 49. 103. No. 12. 43. No. 19. 38. p. 257, 260. 28. Bd. 207. p. 387, Bd. 208. p. 218. 7. p. 121.

Verfahrungsarten zum Verkupfern des Gusseisens, Schmiedeeisens und Stahls, von Gaudoin. Die Erfindung betrifft drei practische Methoden zum Ueberziehen von Schmiedeeisen, Stahl und Gusseisen, mit Kupfer oder Kupferlegirungen. Erstes Verfahren. Verkupferung auf trockenem Wege. — Will man Schmiedeeisen oder Gusseisen mit einer dicken Schicht von Kupfer, Messing oder Bronze überziehen, ohne dass diese Schicht von vorn herein ganz regelmässig auszufallen braucht, wie z. B. bei dem Verkupfern von Walzen für den Zeugdruck, Zapfenlagern der Maschinen, grossen Hähnen etc., so bringt man das zum Ueberziehen des Gegenstandes bestimmte Metallquantum in einem Tiegel von geeigneter Form zum Schmelzen, bedeckt das Metall mit einer Schicht von einem aus gepulv. Kryolith (Natrium-Aluminiumfluorid) und Phosphorsäure bestehenden Flusse und führt das zu verkupfernde etc. Stück in dieses Bad ein, nachdem man jenes zuvor bis zur Temperatur desselben erhitzt hat. Zweites Verfahren. Verkupferung auf trockenem Wege, mit oder ohne Hülfe eines elektrischen Stromes. — Dieses Verfahren lässt sich bei façonnirten Gegenständen, welche einer nur wenig starken Verkupferung bedürfen, mit Vortheil anwenden. Man schmilzt in einem Kohlentiegel ein Gemenge aus 1 Th. trocknem Kupferchlorür oder Kupferfluorür und 5 bis 6 Th. Kryolith, welches man zur Erhöhung seiner Schmelzbarkeit mit einer gewissen Menge Chlorbarium versetzen kann. Nachdem dieses Gemenge gut in Fluss gerathen ist, taucht man den zu verkupfernden Gegenstand, welcher vorher abgebeizt wurde, in die flüssige Masse; derselbe verdrängt das Kupfer aus seiner Verbindung und überzieht sich mit einer fest anhaftenden Schicht von diesem Metalle, welche je nach der Dauer der Eintauchung und dem Concentrationsgrade des Bades mehr oder weniger stark ist. Die Anwendung eines elektr. Stromes gewährt den Vortheil, dass die Zusammensetzung des Bades constant erhalten und die Fällung des Kupfers erleichtert wird. Drittes Verfahren. Nasser Weg. — Zu diesem Zwecke sind bereits zahlreiche alkal. oder neutrale Kupfersalze in wässeriger Lösung angewendet worden, ohne dass es gelungen wäre, Schmiedeeisen, Stahl und Gusseisen mit einer dicken, fest anhaftenden und zusammenhängenden Kupferschicht zu überziehen. Der Grund liegt darin, dass man, obgleich das Abbeizen des Schmiedeeisens, besonders aber des Gusseisens, stets unvollkommen bleibt, stets nur solche Bäder angewendet hat, welche vermöge ihrer chemischen Eigenschaften nicht im Stande sind, eine vollständige Reinigung der Oberfläche des Metalles zu bewirken. Nach Gaudoin's Beobachtungen muss man behufs der im Grossen auszuführenden Eisenverkupferung mit einer sehr sauren Flüss. operiren, welche die dem Abbeizen entgangenen oxydirten Stellen aufzulösen vermag, ohne jedoch das unter ihnen liegende Metall anzugreifen. Eine derartige Lösung wirkt in Folge ihrer beizenden Eigenschaften fortwährend auf die Punkte, wo sich noch kein Kupfer abgelagert hat, und löst schliesslich die oxydirten Stellen auf, welche die Ablagerung des Kupfers verhinderten. Zur Zubereitung des Bades sind viele organ. Säuren geeignet. Die Oxalsäuresalze des Kupfers, verbun-

Digitized by Google

den mit einem sehr grossen Ueberschusse von zweifach- oder von vierfach-oxals. Kali, also mit überschüssiger Säure, das Ganze in der zehn- bis fünfzehnfachen Menge Wss. gelöst, geben eine treffliche Verkupferung. Will man dieselbe recht stark haben, so muss man einen elektrischen Strom bei der Operation benutzen. — Chron. de l'Ind. 1873. p. 17. 28. Bd. 208, p. 50. 7. p. 351. 14. p. 134.

Zum Verzinken von Eisen, z. B. Steinklammern, Telegraphenketten etc., um dieselben gegen Rost zu schützen, wird im Oberlausitzer Gwblt. folgendes Verfahren besonders auch hinsichtlich seiner Billigkeit empfohlen (nach den daselbst angegebenen Zahlen berechnet sich übrigens 1 □Met. zu 1 Thlr.) Ein offenes Holzgefäss von etwa 1,4 Met. Durchmesser und 0,4 Met. Höhe wird mit reinem Wss. bis zu $^3/_4$ der Höhe gefüllt und hierein unter stetem Umrühren $^3/_4$ bis 1 % englische Schwefelsäure geschüttet. In diese verdünnte Säure legt man die vom Rost oder Hammerschlag zu reinigenden Eisentheile so lange (6 bis 24 Stdn. lang), bis sich an ihnen eine reine Oberfläche zeigt oder durch Reiben mit einem Lappen und nassem Sand herstellen lässt. Nach dem Herausnehmen des Eisens spült man dasselbe in frischem Wss. ab, reibt es metallisch rein und legt es dann in mit wenig gelöschtem Kalk angerührtes Wss., in welchem es bis zur weiteren Behandlung bleibt. Man muss dem Beizwasser von Zeit zu Zeit etwas frische Schwefelsäure zusetzen. Nach etwa 14tägigem Gebrauch ist dasselbe so mit Eisenvitriol geschwängert, dass es frisch angesetzt werden muss. Das benutzte Beizwasser ist zur Desinficirung der Düngergruben gut zu benutzen. — Für die vom Rost befreiten Eisentheile wird zunächst eine schwache Verzinkung auf kaltem Weg nöthig. Das dazu erforderliche Zinkchlorid bereitet man, indem man einen irdenen innen und aussen verglasten Topf von etwa 8 bis 10 Lit. Inhalt zu $^3/_4$ mit gewöhnl. Salzsäure anfüllt und in diese metall. Zink oder Zinkblechschnitzel bringt, so lange, bis nichts mehr gelöst wird. Dem Zinkchlorid wird dann etwa $^1/_{30}$ % seines Gewichts fein gestossener Salmiak beigemischt. Zur kalten Verzinkung bedarf man eines Kastens von Zinkblech, dessen Dimensionen der Grösse der zu verzinkenden Gegenstände entsprechen müssen, für Steinklammern z. B. einen Kasten von etwa 0,28 Met. Tiefe. Hierein schüttet man das Zinkchlorid und legt in dieses die zu verzinkenden Eisentheile. Schon nach 1 $^1/_2$ bis 2 Min. steigen kleine Bläschen auf, welche sich als feiner Schaum auf der Oberfläche sammeln, was als Zeichen dafür dient, dass der Verzinkungsprocess vor sich gegangen ist. Alsdann legt man die Eisenstücke zum Abtröpfeln auf ein Blech und fängt das herabfliessende Zinkchlorid im Kasten wieder auf. Das abgetröpfelte Eisen wird auf eine von unten erwärmte reine Blechplatte gelegt, bis es vollkommen trocken geworden ist, dann Stück für Stück mit einer Zange angefasst und in geschmolzenes Zink eingetaucht, ein Weilchen darin gelassen, bis es die Temper. des Zinks angenommen hat, alsdann herausgehoben und abgeklopft, damit das überflüssige Zink abfalle, womit der Verzinkungsprocess beendigt ist. Die in geschmolzenes Zink getauchten Gegenstände müssen vollkommen getrocknet sein und das Zink ist möglichst heiss zu halten, ohne aber rothglühend zu werden. Vor dem Eintauchen von Gegenständen in das geschmolzene Zink ist die Oberfläche des letztern mit einem Blechlöffel zu reinigen. Nach längerem Betrieb findet sich in dem Schmelzgefäss am Boden das Zink körnig. Wenn sich diese weniger

Digitized by Google

flüssige Masse mehrt, so ist Alles aus dem Schmelzgefäss herauszunehmen und zur Auflösung in Salzs. zu verwenden, wogegen von Neuem Zink eingeschmolzen werden muss. — 28. Bd. 207. p. 430. 10. p. 65. 7. p. 238. 14. p. 85. 49. p. 147. 29. p. 106. (s. a. Heeren, Karmarsch, Repert. 1871 II. p. 81.)

Zinkbleche oder andere Gegenstände von Zink mit einem schwarzen Ueberzug zu versehen; von C. Puscher. Böttger benutzt dazu eine Lösung von 2 Th. salpetersaurem Kupferoxyd und 3 Th. kryst. Kupferchlorid in 64 Th. Wss. und 1,1 sp. Gew. Die erwähnten Kupfersalze sind aber theuer und nicht überall zu haben. Billiger und ohne Anwendung von Säure lässt sich ein schöner schwarzer Ueberzug mit nachstehenden Salzlösungen herstellen. Gleiche Theile chlorsaures Kali und Kupfervitriol löse man in der 36fachen Menge warmen Wss. auf und lasse sie erkalten. Ist der dazu verwendete Kupfervitriol eisenhaltig gewesen, so scheidet sich dieses als Eisenoxydhydrat am Boden des Gefässes nach dem Erkalten aus und kann durch Abgiessen oder Filtriren entfernt werden. Man taucht nun die gut decapirten Zinkgegenstände einige Sekunden in die kalte Lösung, bis sie tief schwarz erscheinen, spült dann dieselben mit Wss. ab und lässt sie trocknen. Schon vor dem Trocknen haftet dieser schwarze Ueberzug auf den Zinkgegenständen, so dass diese mit einem Tuche abgetrocknet werden können. Auch kann man diesen, was noch sparsamer ist, weil es viel kleinerer Mengen von den Salzlösungen bedarf, als das Eintauchen bedingt, durch wiederholtes Ueberstreichen der beliebig grossen Zinkgegenstände mittelst eines Schwammes mit der erwähnten Kupferlösung herstellen. Sollten sich hierbei kupferbraune Flecken zeigen, so betupfe man dieselben nochmals mit der Salzlösung und nach wenigen Minuten Ruhe haben auch diese eine schwarze Farbe angenommen. Erst wenn der Gegenstand gleichmässig schwarz erscheint, spült man dieselben mit Wss. ab und lässt trocknen. Beim Reiben nimmt der Ueberzug einen dem Indigo ähnlichen Kupferschiller an, einige Tropfen Leinölfirniss oder Wachsmilch lassen den Schiller verschwinden und geben den Zinkgegenständen eine tiefere schwarze Farbe und Glanz. Die Wachsmilch stellt Verf. durch Kochen von 1 Th. gelber Kernseife mit 3 Th. japanes. Wachs in 21 Th. Wss., bis zur Lösung des Wachses her. Nach dem Erkalten hat die Lösung Salbenconsistenz angenommen und kann so beliebig lange Zeit in verschlossenen Gefässen aufbewahrt werden. Sie ist auch zum Poliren von Holzschnitzereien und Wichsen der Stubenböden zu empfehlen, da sie billiger als die Lösung des Wachses in Terpentinöl ist und nicht wie diese riecht noch klebt. Löst man gleiche Theile der erwähnten Salze in 18 Th. Wss. auf und fügt der Lösung noch etwas arab. Gummischleim hinzu, so kann sie als haltbare schwarze Tinte für Zinkblech dienen und eignet sich daher zum Signiren von Pflanzenetiquetten. Der schwarze Ueberzug verträgt eine ziemlich hohe Temper., bei welcher das Zinkblech fast so weich wie Bleiblech wird, ohne an seinem Aeussern zu leiden. — 101. p. 111. 49. p. 193. — Ein anderes Verfahren zum Schwärzen von Zink ist folgendes: 10 Loth kupferfreien Eisenvitriol, 6 Loth Salmiak löse man in 5 Pfd. kochendem Wss. auf und tauche die Zinkgegenstände sofort hinein. Der nach 1—2 Minuten auf denselben abgelagerte lockere, schwarze Niederschlag von metall. Eisen wird durch Abbürsten mit Wss. wieder entfernt. Diese erste Operation hat lediglich den

Digitized by Google

Zweck, die Oberflächen der Zinkgegenstände zu reinigen. Man bringt dieselben nun abermals in das heisse Eisenbad und erhitzt sie sodann mit dem schwarzen Ueberzug vorsichtig, ohne sie abzuspülen, über einem Kohlenbecken, bis die entweichenden Ammoniaksalzdämpfe aufhören, was in kurzer Zeit der Fall ist. Man spült nun die Gegenstände mit Wss. ab und wiederholt diese Operation noch drei- bis viermal. Der hierdurch erzeugte schwarze, eingebrannte, durch Bürsten Glanz erhaltende Ueberzug haftet sehr fest auf dem Zink und schützt dasselbe, wenn es ganz damit bedeckt ist, vor Oxydation. — 13. 14. p. 120.

Mittel zum Verkleinern des Durchmessers eiserner Ringe. In dem Berg- und hüttenmännischen Jahrbuch 1873 S. 167 giebt L. Merlet ein einfaches Mittel an, um den Uebelstand unschädlich zu machen, dasss bei dem Centriren und Walzen von Tyres der lichte Durchmesser derselben zu gross wird, so dass sie sich nicht mehr warm aufziehen lassen. Die Abhülfe erfolgt einfach dadurch, dass man den Tyre in einem Glühofen rothwarm macht und ihn in diesem Zustande horizontal schnell zur Hälfte in kaltes Wss. taucht, bis er erkaltet ist; nach nochmaligem Erkalten wird die früher aussen gebliebene Hälfte in das Wasser gebracht. Bei der ersten raschen Abkühlung muss der rothwarme, nicht eingetauchte Theil des Ringes der Zusammenziehung des erkalteten folgen und erfährt daher in seinem Material eine gleichmässige Stauchung, welche ihrerseits eine bleibende Verringerung des Durchmessers zur Folge hat. Dasselbe geschieht dann bei der zweiten Eintauchung für die andere Hälfte des Ringes. Auf diese Weise wurde der lichte Durchmesser eines Tyre von 895 Millimeter durch zweimaliges Eintauchen um 7 Millimeter verkleinert. Ein viermaliges Eintauchen bringt eine doppelte Zusammenziehung hervor. Ebenso ist es gelungen, einen Ring von Bessemermetall, der unter dem Hammer nicht nur zu gross, sondern auch inwendig konisch geworden war, durch 13maliges Eintauchen des engeren Theiles und dann noch des weiteren auf den richtigen Durchmesser zu bringen. Die so unschädlich gemachte Differenz betrug 92 Millimeter. — 56. p. 297. 49. p. 436.

Nasse Verzinnung, Verkupferung, Versilberung für Messing, Kupfer, Neusilber; von Paul. Die Weisssudverzinnung von Messing-, Kupfer- oder Neusilberwaaren gelingt bekanntlich am besten in einer Lösung von weissem Weinsteine unter Zusatz von granulirtem Zinn, worin die zu verzinnenden Gegenstände gekocht werden. Als Kochgefäss wendet man einen emaillirten gusseisernen Topf an. Hierbei löst sich das Zinn, zu dem man reines englisches Zinn zu verwenden hat, in der kochenden Weinsteinlözung und lagert sich dann auf der Oberfläche der zu verzinnenden Knöpfe, Nägel mit Messingköpfen, Löffel etc. ab. Die Verzinnung ist genügend stark, wenn man die Gegenstände zwei Stdn. in der kochenden Flüss. erhält und genügend granulirtes Zinn anwendet, auch öfters umrührt. Damit das Zinn oben aufliegt, thut man gut, die Gegenstände zuerst in den Topf zu thun und dann das Zinn darüber zu vertheilen. Wenig bekannt ist die Methode, das Eisen durch eine nasse Verzinnung zu überziehen, wie z. B. Schnallen, geschnittene Nägel, eiserne Hosenknöpfe etc. Eiserne Gegenstände müssen vor allen Dingen gebeizt und gereinigt werden; alsdann werden sie mit einer Kupferhaut überzogen und nun verzinnt. Für die Beize dient eine Mischung von 1 Th. Schwefelsäure oder 1 Th. Salpetersäure in 10 Th. Wss. Die Gegenstände werden darin untergetaucht und eine

Digitized by Google

Kupfersalzlösung nach und nach zugetropft. Als Kupfersalze wendet man am besten Kupfervitriol oder essigsaures Kupfer an. Man giebt jedoch von der Lösung nicht mehr zu, als nöthig ist, um in einem Zeitraume von mehr als einer Std. den Kupferüberzug langsam und in schwächster Ablagerung zu erzeugen. Die Gegenstände müssen dann gespült und schöner und stärker verkupfert werden, indem man dieselben mit einer Auflösung von Zinnsalz gleichmässig befeuchtet, den Ueberfluss dieser Flüssigkeit abtropft und nun mit einer Lösung von schwefelsaurem Kupferoxydammoniak und gemahlener Kreide die Gegenstände durch Rütteln, Reiben oder Scheuern bearbeitet. Die Verkupferung lagert sich rasch und haftbar auf das Eisen ab. Das Zink wird in gleicher Weise verkupfert, jedoch hat man nicht nöthig, das Zink zuvor mit Zinnsalzlösung zu behandeln. Die nöthige Zinnsalzlösung bereitet man sich durch Auflösen von 1 Th. Zinnsalz in 2 Th. Wss. und Zusatz von 2 Th. käuflicher Salzsäure. Die Kupferoxydammoniaklösung erhält man durch Lösung von 1 Th. Kupfervitriol in 16 Th. Wss. und Zusatz von so viel Salmiakgeist, bis das im Anfange sich ausscheidende blassblaue basische Salz sich zu einer dunkelblauen klaren Flüss. wieder aufgelöst hat. Diese verkupferten Eisen- oder Zinkgegenstände können nun wie gewöhnlich weiss gesotten werden, oder noch besser in einer Lösung von 3 Th. weissem Weinsteine und 1 Th. Zinnsalz in Wss. Hierbei werden die Gegenstände mit geraspelten Zinkfeilspänen dünn bestreut und dann die erwärmte Zinnlösung zugeschüttet. Die Zinnsalzlösung darf nicht zu stark sein und daher tropft man am besten die conc. Zinnsalz- und Weinsteinmischung nach und nach zu, so dass eine langsame Ablagerung des Zinnüberzuges stattfindet; dieser Ueberzug muss schön bläulich mattweiss ausfallen. Die Gegenstände lässt man dann noch eine Std. in der Flüss., spült hierauf und trocknet. Kleine Gegenstände trocknet man in Sägemehl, das man dann absiebt. Messing-, Kupfer- oder Neusilberwaaren, die zuvor geschliffen oder gebeizt sein müssen, ferner verkupferte Eisen- oder Zinkgegenstände versilbert man auf nassem Wege folgendermaassen: Man löst 14 Grm. Silber in 26 Grm. Salpeters., ferner löst man 120 Grm. Cyankalium in 1 Lit. Wss. auf, vermischt beide Lösungen und setzt denselben 2 Loth (28 Grm.) gemahlene Kreide zu. Will man versilbern, so werden glatte Gegenstände damit angerieben, wobei man Schlämmkreide noch zusetzen kann. Ketten oder kleine Gegenstände, wie Knöpfe etc. giebt man in einen irdenen Topf, der innen nicht glasirt sein darf und bestreut diese mit Schlämmkreide, die man dann anfeuchtet. Nun rüttelt man die Gegenstände und dann giebt man Versilberungsflüss. zu so viel als nöthig, indem man solche nach und nach zugiesst, bis die Versilberung gleichmässig und stark genug vertheilt erscheint. Messingwaaren, die versilbert werden und schön matte und glänzende Stellen zeigen sollen, muss man zuvor matt beizen. Eine vorzügliche Mattbeize erhält man, wenn man in 1 Lit. Salpeters. Zink nahezu bis zur Sättigung löst. Alsdann mischt man Schwefels. mit Salzs. bis kein Aufbrausen mehr erfolgt und giebt dieser Mischung $^1/_3$ Salpeters. zu. Hierzu giesst man dann von der Lösung des Zinkes in Salpeters. so viel zu, bis der gewünschte Grad einer schönen Mattbeize durch Ab- und Zuthun erzielt wird. Darin beizt man die Gegenstände und taucht solche dann noch, nachdem man sie gespült hat, in eine Glanzbeize. Diese erhält man, wenn man reine Salpeters. nimmt

Digitized by Google

und den Gegenstand vor dem Eintauchen mit Schnupftabak bestreut. Nachdem der Gegenstand schnell untergetaucht und zurückgezogen wurde, muss rasch in vielem Wss. gespült werden, und thut man gut, dem letzten Wss. etwas Weinsteinlösung zuzusetzen. Dann muss mit Leinen oder Sägemehl getrocknet werden. Die Glanzstellen werden hernach mit dem Blutsteine polirt. Will man das Silber dunkelgrau färben und das sogen. Oxyd erzielen, so wendet man dazu Schwefelammonium an. Man deckt die Stellen, welche nicht gefärbt werden sollen, mit flüssigem Wachs und bemalt die zu färbenden Stellen mit dem Pinsel. Eine mässige Erwärmung beschleunigt die Färbung. Auch andere Metalle werden mit dieser Flüssigkeit schön broncefarbig gefärbt. Die Färbung wird am effectvollsten auf Gold und vergoldet man zu diesem Zwecke die versilberten Gegenstände durch Eintauchen in ein Goldbad. Zu diesem Zwecke löst man 12 Grm. Schwefelcyankalium und 3 Grm. Chlorgold in 1 Lit. Wss., welchem man so viel Salzs. beimischt, dass es leicht gesäuert ist. Durch Eintauchen in dieses mässig erwärmte Bad wird eine Vergoldung sofort erzielt, welche genügt, um die Färbung mit dem Schwefelammonium in blauer Farbe darzustellen. Man kann die Vergoldung auch auf galvan. Wege in obigem Bade stärker erzeugen als durch blosses Eintauchen. — 28. Bd. 208. p. 47. 14. p. 89. 19. 7. p. 335.

Zum Härten von Stahl (wörtlich „tempering", also Anlassen), sagt The Mining Journal, hat Siegfried neuerdings ein Verfahren angegeben, welches von allen bekannten das Beste sein soll und für dessen Benutzung die Verein. Staaten-Regierung angeblich 10,000 Doll. bezahlt hat. Die D. Ind.-Ztg. gibt die Beschreibung des Verfahrens nur als Curiosität wieder. Der Stahl wird danach in einem Schmiedefeuer zur Kirschrothgluth erhitzt und dann mit Kochsalz bedeckt, das auch in das Feuer zu dessen Reinigung geworfen wird. In diesem Zustand wird der Stahl bis beinahe zur fertigen Form verarbeitet. Dann wird das Kochsalz ersetzt durch ein Gemisch von etwa gleichen Gewichtstheilen Kochsalz, Kupfervitriol, Salmiak und Soda mit ½ Th. reinem salpetersaurem Kali. Der Stahl wird dann abwechselnd mit dieser Mischung bedeckt, erhitzt und gehämmert, bis er völlig raffinirt und in die fertige Form gebracht ist. Dann wird er wieder in das Feuer gebracht, langsam zur Kirschrothgluth erhitzt und dann in Regenwasser getaucht, dem pro Gallon (4,5 Lit.) 1½ Unzen (à 28 Grm.) Alaun, 1 Unze salpetersaures Kali und 6 Unzen Kochsalz zugesetzt sind. —

Härten des Werkzeugstahles. Im Bezirke der königl. preuss. Bergwerksdirection zu Saarbrücken sind in den Schmieden und Reparaturwerkstätten zwei von dem Chemiker Kulicke in Berlin (nicht patentirt) erworbene Geheimmittel in Gebrauch gekommen, welche sich sehr gut bewähren. Das eine Mittel dient zur Wiederherstellung verdorbenen, beziehungsweise verbrannten Stahles und hat folgende Zusammensetzung: 12 Loth Weinsäure, 60 Loth Leberthran, 4 Loth Kohlepulver, 16 Loth Beinschwarz, 20 Loth Rindstalg, 10 Loth Kaliumeisencyanür und 6 Loth gebranntes Hirschhorn. Diese Ingredienzien bilden, gepulvert und gemischt, eine schwarze teigartige Masse, welche in einer Büchse neben dem Schmiedeherde aufbewahrt wird. Der verdorbene Stahl wird kirschrothglühend gemacht, auf dem Ambos etwas angeschmiedet, in das Mittel eingetaucht und sodann in Wasser vollständig abgekühlt. Diese Manipulation genügt, um verdorbenen Stahl

Digitized by Google

wieder so umzuwandeln, dass er alle Eigenschaften eines brauchbaren Stahles besitzt, wie die zahlreichen Versuche in der Centralschmiede zu Louisenthal unzweifelhaft bewiesen haben. Das Kulicke'sche Mittel liefert einen ausgezeichnet harten Werkzeugstahl, weshalb es auch mit Vortheil zur Härtung weicherer, beziehungsweise durch den Gebrauch weich gewordener Stahlsorten angewendet wird. In der Centralschmiede werden beispielsweise die Stahlmeissel und Sägeblätter mit dem Mittel gehärtet, wobei dasselbe Verfahren angewendet wird, wie bei dem verdorbenen Stahle. Das Mittel entspricht nach den zweijährigen Erfahrungen der Centralschmiede vollkommen seinem Zwecke und ist besonders für grössere Werkstätten, bei welchen ein bedeutender Consum an Werkzeugstahl stattfindet, empfehlenswerth. Es stellte sich aber allerdings in der Beschaffung seiner Bestandtheile etwas theuer. — Das zweite Mittel des Chemikers Kulicke dient zum Härten von weichem Gusseisen und besteht aus Urin (10 Eimer), Schlämmkreide (5 Pfd.) und Kochsalz (4 Pfd.) Weiches Gusseisen in rothglühendem Zustande in das Mittel eingetaucht und dann abgekühlt, verwandelt sich an der Oberfläche in Hartguss. Es hat bisher nur zum Härten kleinerer Gegenstände aus Gusseisen, wie z. B. Radbüchsen, Lagerschalen etc. Anwendung gefunden. Bei einem grösseren Versuche in der Centralschmiede entwickelten sich übelriechende Gase in solchem Maasse, dass den Arbeitern der Aufenthalt in der Werkstatt unmöglich wurde. Da die Versuche mit dem letzteren Mittel nur vereinzelt dastehen, lässt sich über seine Bedeutung noch kein festes Urtheil abgeben. — Zeitschr. f. Berg-, Hütten und Salinenwesen 1872 p. 352. 7. p. 368. 10. p. 245. 26. 21. p. 223. 14. p. 200.

Flüsse zum Löthen der Metalle und Legirungen etc. (franz Pat.) für Gauduin. Verf. ersetzt den Borax durch Fluoride und Doppelfluoride, allein oder mit anderen Substanzen gemengt anzuwenden. Zum Löthen von Aluminiumbronce wendet er ein Gemenge von Kryolith und Chlorbaryum, für Kupfer eine Mischung von 3 % Kryolith und 1,5 % Phosphorsäure oder 3 % Ammoniumphosphat an. Einen guten Fluss erhält man ferner durch Mischen von Fluoraluminium, Fluornatrium und Natrium- oder Kaliumphosphat. — 60. Bd. 6. p. 42.

Ueber das Löthen von Eisen und Stahl; von Ph. Rast. Eisen und Stahl kann man mit Neusilber haltbar und sauber löthen, so dass man die Löthstelle nur wenig gewahrt. Anwendung von Borax, sowie ein Lehmbeschlag — da das Neusilber ziemlich strengflüssig — ist dabei zu empfehlen. — 19. p. 71. 28. Bd. 207. p. 426.

Eine **Flüssigkeit zum Putzen von Gold**, Kupfer und vergoldetem Kupfer will Meunier (französ. Patent) aus folgenden Stoffen (für 1 Lit.) herstellen: 2 fast trockne Citronen, welche man in Stücke zerschneidet, mit 800 C.-C. Weisswein übergiesst und drei Tage stehen lässt, 10 Grm. Eisenchlorid, 10 Grm. Tripel, 5 % geriebene Citrone oder Orangenschale (??!!) und 20 Grm. erhitzten Zucker. — 10. p. 68.

Ueber die Einwirkung von Säuren auf Eisen und Stahl hat W. H. Johnston Versuche angestellt, indem er verschieden lange Drahtstücke 10 Min. bis 12 Stdn. lang in Schwefel- und Salzs. eintauchte, dann gut mit Wss. abwusch und trocknete. Als Hauptresultate seiner Versuche gibt er folgende an. — Wurde ein Drahtstück zerbrochen und dann sofort mit Wss. benetzt, so stiegen von der ganzen Drahtoberfläche Bläschen durch das Wss. auf, auch wenn der Draht nach dem

Digitized by Google

Entfernen aus der Säure abgewaschen, mit Kalkmilch überzogen, getrocknet und dann auf geringern Durchmesser ausgezogen worden war, so dass jede Spur Säure von der Oberfläche entfernt war. Die Bläschen zeigen sich am zahlreichsten, wenn das Eisen in Schwefels. getaucht worden war, und erscheinen noch einige Tage nach dem Entfernen aus der Säure. War das Eisen in Salzs. getaucht, so sind die Bläschen schwierig und erst nach längerm Eintauchen zu erkennen. Bei Stahl, ausser bei sehr weichem, erscheinen selbst nach längerm Eintauchen keine Bläschen. Reactionspapier wird durch das auf den Bruchflächen stehende Wasser nicht merklich verändert. Die Erscheinung der Blasenbildung nimmt an Intensität ab, wenn das Eisen der Atmosphäre ausgesetzt wird und noch schneller beim Eintauchen in Wss., bis sie schliesslich immer schwächer wird und das Eisen in seinen ursprünglichen Zustand zurückgeht. Mässige Hitze befördert das Verschwinden; ebenso tritt dasselbe schneller ein, wenn Salzs., als wenn Schwefels. angewendet war. Der Bruch des Eisen- oder Stahlstückes, das eine Std. oder länger in eine der beiden Säuren eingetaucht war, ist dunkler als vorher; nach einigen Std. kann er in der Mitte schwarz und mehr oder weniger krystallinisch erscheinen. Wird Eisen oder Stahl nach dem Eintauchen in einem beschränkten Raum erwärmt, so rosten sie schwach, nicht aber, wenn die Luft beim Erwärmen freien Zutritt hat. Die Hitze scheint also die verdünnte Säure aus dem Innern des Eisens auszutreiben und diese Säure dann, wenn sie durch die umgebende Luft nicht rasch genug abgeführt wird, die Oberfläche des Eisens anzugreifen. Die Säure dringt in einzelnen Fällen nach einiger Zeit auch ohne Anwendung von Wärme nach der Oberfläche und führt Rost herbei, namentlich ist dies bei Eisen der Fall, das in Schwefels. getaucht war. Diese Eigenschaft des Eisens, Säure absorbiren und später wieder abgeben zu können, erklärt nach Johnston's Ansicht die Schwierigkeit, Eisen mit Kupfer, Zinn oder anderen Metallen in saurer Lösung zu überziehen; die an die Oberfläche tretende Säure vermag nicht durch den Metallüberzug durchzudringen, verbindet sich also mit der Oberfläche des Eisens und sprengt den Ueberzug ab. Die Zähigkeit von Eisen und namentlich von Stahl wird durch die Säuren vermindert, ein Bund Stahldraht bricht z. B. öfters, wenn man ihn nach dem Eintauchen in Säure zu Boden fallen lässt. Gehärteter uud stark kohlenstoffreicher Stahl fliegt mitunter in Stücke, wenn er in Säure getaucht wird, auch ohne dass er berührt wird. — 8. vol. 27. p. 176. 10. p. 154.

Ueber verschiedene Aetzwasser für Stahl-, Kupfer- und Zinkplatten. Unter den verschiedenen älteren und neueren Autoren, welche ihre im Bereiche der Aetzkunst gesammelten Erfahrungen publicirten, gebührt namentlich Deleschamps ein ganz besonderes Verdienst für die sorgfältige Beachtung und durchaus wissenschaftliche Erklärung der physikalischen und chemischen Erscheinungen, die während des Aetzens der Metalle aufzutreten pflegen. So üben, seinen Mittheilungen gemäss, nicht nur die atmosph. Temper., sondern auch das Licht und die Electricität einen merkwürdigen Einfluss auf das Aetzen aus, indem bei warmer und trockener Witterung z. B. die Aetzflüssigkeit äusserst energisch, bei kalter und feuchter Temper. hingegen viel langsamer und weniger präcis eindringt. Aetzt man ferner im hellen Sonnenschein, bei einer Wärme, wie man sie im Winter durch Heizen erlangt, oder

Digitized by Google

bei einer noch tieferen Temper., so bietet das Aetzen ganz andere Erscheinungen, als bei trübem Lichte. Eine sehr gute Stahlätze, für welche Ed. Turrel, 1825 die grosse Medaille der Londoner Aufmunterungsgesellschaft erhielt, besteht aus: 4 Vol. reiner concentr. Essigs., 1 Vol. absolutem Alkohol und 1 Vol. Salpetersäure. Nachdem die Essigs. und der absol. Alkohol mit einander gemischt wurden, lässt man sie ½ Min. lang auf einander reagiren und setzt dann die Salpeters. zu. C. Barth, Maler und Kupferstecher, empfiehlt als das beste, am reinsten und tiefsten wirkende Aetzmittel auf Stahl: 1 Vol. rauchende Salpeters. mit 5 Vol. Essigs. sanft schüttelnd, durch einander zu mischen. Diese Aetze wirkt auf Stahl in ½ Min. so kräftig, wie gewöhnliche Salpeters. von gleicher Stärke auf Kupfer in 10 Min. Für schwächere Töne, sowie um mit mehr Sicherheit und Bequemlichkeit zu ätzen, vermischt man sie noch mit destill. oder Regenwasser. Die Herstellung einer ausserordentlich zweckmässigen feinen Kupferätze geschieht nach Rud. Boettger in folgender Weise: Man nimmt 10 Th. rauchende Salzs. (von 1,19 spec. Gew.), verdünnt sie mit 70 Th. Wss. und setzt dazu eine in der Siedhitze bereitete Lösung von 2 Th. chlorsaurem Kali in 20 Th. Wss. Zum Aetzen schwächerer Partien kann man diese Flüss. noch mit 100 bis 400 Th. Wss. verdünnen. Die Wandungen der damit vertieften Linien erscheinen, mit dem Vergrösserungsglase betrachtet, ungemein senkrecht und rein. Als ein sehr zweckmässiges Hülfsmittel beim Aetzen grösserer Flächen, empfiehlt sich die Anwendung einer Tintenscala, dergleichen sich viele Stecher auf einem schmalen Stahl- oder Kupferstreifen anzufertigen pflegen. Eine solche Scala ist gewöhnlich in 10 bis 20 Quadrate eingetheilt und zu einer Hälfte mit einfachen, zur anderen mit gekreuzten Schraffirungen ausgefüllt. Nachdem man von 5 zu 5 oder von 10 zu 10 Min. immer ein solches Quadrat abdeckte, genau die Dauer des Aetzens darunter vermerkte und das nachfolgende ätzt, lässt man sich schliesslich Abdrücke davon machen, die man in vielen Fällen gleich einer Musterkarte verwenden kann. Nach einem von Samuel Garnier empfohlenen Recept für Zinkographie, siedet man 1 Pinte (560 Grm.) Wss. ca. 1¼ Unzen zerstossene Galläpfel auf ein Drittel ein, filtrirt das Decoct durch Leinwand und giesst 2 Tropfen Salpeters., sowie 3 bis 4 Tropfen Salzs. dazu. Bei sehr feinen Arbeiten ist es räthlich, diese ziemlich kräftig wirkende Aetze noch bedeutend zu verdünnen und nur einige Min. auf die Platte einwirken zu lassen, worauf man sie, nach sorgfältigem Abspülen mit Wss., mit frischer verdünnter Lösung von arabischem Gummi bedeckt. — Aus Georg Scamoni's Handb. der Heliographie. 1872. S. 116 u. f. 49. 1873 p. 73. 29. p. 33. 14. p. 84.

Das Metallgiessen im Vacuum; von Cumin und Martel. Um die Uebelstände zu vermeiden, welche beim Metallgiessen, besonders der Kunstwerke, durch die in den Mulden eingeschlossene Luft sich ergeben (Ungenauigkeit in dem Abgusse, Luftblasen etc.), haben die Vff. sich eine Erfindung patentiren lassen, welche sich auf die Anwendung des Vacuums gründet. Im Momente des Gusses wird die Muffel mit einer Luftpumpe in Verbindung gesetzt, welche die Luft durch die Poren des Materials heraussaugt, aus welchem die Muffel besteht. Die Innenfläche der Muffel ist daher mit einer hinreichend porösen und zugleich widerstandsfähigen Masse belegt, welche nach der Natur des Metalles verschieden ist; und zwar für leichtflüssiges, wie Typenmetall, aus getrock-

Digitized by Google

netem Gipsmörtel, für schwerflüssiges, wie Bronze, aus Gipsmörtel, gemengt mit Graphit, Alaun oder anderen Stoffen besteht, die gut zusammengerieben und getrocknet werden, um alles Wss. auszutreiben; für sehr strengflüssige Metalle, wie Gusseisen und Gussstahl, wird die Muffel blos mit Graphit ausgeschlagen. — 91. 1872. 28. Bd. 207. p. 259. 7. p. 255. 89. p. 16. 49. p. 145.

Feuerbeständiges Material für das Innere von Kuppel- und Flammenöfen. Patent für G. J. Snelus, Dowlais, Wales. Statt der bisher üblichen Materialien, die alle mehr oder weniger Kieselsäure enthalten, schlägt Vf. Kalk oder Magnesia, oder eine Mischung Beider, mit oder ohne Zusatz von etwas Eisenoxyd vor. Der Raum zwischen dieser basischen Bekleidung und dem Ziegelwerk des Ofens wird mit einer Mischung von Kalk und Staub von gut ausgebranntem Cokes ausgefüllt. Dieses letztere Gemenge ist so bestellt, dass es allmälig auf der einen Seite — nächst den Thonziegeln — in Kohle übergeht, auf der andern in Kalk. — 60. 49. p. 181.

Ein Futter von Muffeln, das durch Blei nicht angegriffen wird, nicht zerreisst und nicht leicht verbrennt, hat Gerhard auf Friedrichshütte, für Destillation des Zinkschaumes von der Entsilberung des Werkbleies mittelst Zink, mit vollständigem Erfolg in folgender Weise hergestellt. Eine schwer verbrennliche Kohle, gesiebte Lösche, wird mit schwacher Säure behandelt, erhitzt, dann durch Zusatz alkalischer Salze zur Bindung mit dem Muffelthon fähig gemacht und aufgebrannt. Ein Ueberzug von Bleiglasur (Thon- und Hüttenrauch) gibt schliesslich die nöthige Futterung der inneren Oberfläche. — 10. p. 178.

Einfluss des Ammoniaks in den Werkstätten, in denen man Quecksilber braucht; v. J. Meyer. Die schädliche Wirkung des Quecksilbers soll man nach dem Verf. paralysiren, indem man allabendlich eine genügende Menge flüssigen Ammoniaks auf den Fussboden ausgiesst. Der Vf. kam zu dieser Erfahrung im Jahre 1868 durch Zufall und hat seit jener Zeit nicht einen einzigen Arbeiter von den Wirkungen der Quecksilbervergiftung befallen sehen, während vor dieser Periode diese Wirkungen immer ganz ersichtlich waren. Eine Erklärung für die Wirkung der Ammoniakdämpfe giebt Verf. nicht, da er sich auf Vermuthungen nicht einlassen will. — 9. t. 76. p. 648. 7. p. 263. 29. p. 149. 28. Bd. 207. p. 492. (Auch Jodkalium wurde als Gegenmittel empfohlen; cfr. Repert. 1872 I. p. 75.)

Ein Experiment zur Umwandlung des amorphen Antimonmetalles in krystallinisches (s. a. Repert. 1872 II. p. 99.) 28. Bd. 207. p. 427.

H. Fischer; über eine bequeme Methode der Gewichtsberechnung von Metallen etc. 56. Bd. 17. p. 53. 28. Bd. 207. p. 339.

H. Wedding; Ulrich; Gewinnung des Kupfers aus den Röstrückständen kupferhaltiger Pyrite in England. Zeitschr. f. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen Bd. 19. p. 298—316. 58. Bd. 18. p. 152.

Troost und Hautefeuille, Untersuchungen über die Auflösung von Gasen in Gusseisen, Stahl und Schmiedeeisen. 9. t. 76. p. 562. 60. Bd. 6. p. 266. 7. p. 242.

F. W. Raoult; über das Vermögen einiger Metalle, ihrer eigenen Salze zu reduciren. 29. p. 110. 28. Bd. 207. p. 401.

W. Stein; über die Molecular- und Körperfarbe der Metalle, insbesondere des Goldes und über die blaue Verbindung des Schwefels mit Schwefelsäure. — 7. p. 89.

Claudet's Silberextractionsprocess. 43. No. 8. 37. p. 260.

Digitized by Google

Cl. Winkler; ein technischer Beitrag zur deutschen Münzfrage. **10.** p. 143. **28.** Bd. 208. p. 206.

Fonseca; Gewinnung des Silbers in Chili durch Amalgamation. **21.** p. 192. **28.** Bd. 208. p. 396.

Benoit; über den elektrischen Widerstand der Metalle. **9.** t. 76. p. 342.

Hug. Hartmann, Beiträge zu dem gegenwärtigen Stande und der Zukunft der Eisenindustrie in den Vereinigten Staaten Nordamerika's. **43.** Bd. 31. p. 452.

F. v. Ehrenwerth; über Risse in grossen Gussstücken und in Bessemerstahl-Ingots insbesondere. **28.** Bd. 207. p. 56.

Ad. Greiner; über Stahl. **10.** p. 253.

List; Entsilberung des Werkbleies durch Zink. Auszügliche Zusammenstellung der über diesen Gegenstand von Bergholz, Wedding, Bräuning, Gruner u. A. veröffentlichen Abhandlungen. **56.** Bd. 16. p. 621.

Zur Verwerthung des Raseneisensteins. **21.** p. 119.

Ed. Belani; über die Vertheilung des Kohlenstoffes im Bessemerstahle. **61.** Bd. 21. p. 9. **7.** p. 124. **28.** Bd. 207. p. 130.

E. Priwoznik; über eine durch schwefelhaltiges Mineralwasser bewirkte Veränderung von Gusseisen. **28.** Bd. 208. p. 132.

F. W. Gerhard; J. Light; (Engl. Pat.) Eisen- und Stahlfabrikation. **60.** Bd. 6. p. 205.

K. W. Zenger; (österr. Pat.) Reinigung von Eisen, Kupfer und Zink. **60.** Bd. 6. p. 629.

Tholander; Ueber Hohofeneffecte. **43.** Bd. 32. p. 171. **61.** Bd. 21. p. 168.

F. R. Kupelwieser und Rud. Schöffel; Beiträge zum Studium des Hohofenprocesses durch directe Bestimmungen. **43.** Bd. 32. p. 161.

L. Gruner; Studien über den Hohofen. **43.** Bd. 32. p. 162.

V. de Lespinats; Ueber das Puddeln mit Hohofengasen. **43.** Bd. 32. p. 130, 169, 195. **37.** p. 260.

G. Clerk; Theorie und Praxis der mechanischen Erzaufbereitung. **43.** Bd. 32. p. 112, 156, 165. **37.** p. 260.

H. Tappe; das mechanische Puddeln. **43.** Bd. 32. p. 191.

G. Küstel; Verarbeitung der Silbererze in den Vereinigten Staaten von Amerika. **61.** Bd. 21. p. 134, 157, 189.

E. R.; Studien über die gegenwärtige Stahlmanipulation. — **43.** Bd. 32. p. 120, 139.

Tamm; Darstellung von Kohlenmangan. **43.** No. 6. **37.** p. 259.

Verhüttung amerikan. Erze in Deutschland. **103.** No. 11.

Erfahrungen an Stahlkesseln. **103.** No. 17.

Einfluss der Kälte auf Eisen. **103.** No. 23.

Hachstock; Verhüttung von Eisenerzen mittelst jüngerer Braunkohle. **43.** No. 11. **37.** p. 260. **103.** No. 16.

Ponsard's Verfahren zur Darstellung von Gusseisen, Stahl und Eisen. **43.** No. 12. **37.** p. 260. **60.** Bd. 6. p. 153.

Bode; Schwefelkiesröstung. **43.** No. 13. **37.** p. 260.

Stehender Guss von Röhren. **43.** No. 18. **37.** p. 260.

Fr. Kupelwieser; Gruner; Studien über den Hohofenprocess. **43.** No. 19. **37.** p. 260.

E. F. Dürre; über einen Vortrag Alex. Holley's betr. die Erfahrungen über die beim Bessemerprocess angewandten Maschinen und Bauconstructionen. **28.** Bd. 207. p. 394.

D. Putman; über die Dämpfung der Eisenhohöfen. **28.** Bd. 208. p. 443. **43.**

L. Bell; Fortschritte in der Herstellung der Qualität des Roheisens. **43.** 1872. p. 286. **58.** Bd. 18. p. 21.

Brusewitz; Analysen von Bessemerstahl. **43.** 1871. p. 488. **58.** Bd. 18. p. 94.

Digitized by Google

P. Williams; Metallverluste durch Verflüchtigung bei Hüttenprocessen. **43.** 1871. p. 431. **82.** 1872. No. 39. 40. **58.** Bd. 18. p. 136.
F. Bajault und Roche; neues Verfahren der Stahlfabrikation. **9.** t. 76. p. 80. **28.** Bd. 207. p. 315.
Westendarp; über den Guss von Röhren. **10.** . **28.** Bd. 207. p. 426.
A. Ledebur; Trocknen der Gussformen. **103.** No. 2, 3.
Scherler; über Schmirgelfabrikation. **10.** p. 173. **28.** Bd. 208. p. 359.
Ueber Drahtseile aus Gussstahl. **82.** **21.** p. 195.
Prof. A. Kerpely; Bericht über die Fortschritte der Eisenhütten-Technik im J. 1869. Nebst einem Anh., enth. die Fortschritte der anderen metallurg. Gewerbe. **6.** Jhrg. Mit lithogr. Taf. (in 4. u. qu. Fol.) gr. 8. (X., 325. S.) Leipzig, Felix. 4⅔ Thlr.
Prof. J. Hart; die Werkzeugmaschinen f. den Maschinenbau zur Metall- und Holzbearbeitung. Mit 72 lithogr. Taf. 2. umgearb. u. erweit. Aufl. 1. Lfg. gr. 8. (S. 1—144.) Mit Atlas in qu. Fol. (Taf. 1—16.) Heidelberg, Bassermann. 3 Thlr.
G. Heim; Tabellen über die Gewichte von Rundeisen, Wellen, Flacheisen, Eisenblech, schmied- und gusseisernen Röhren. 16. (14 S.). Stuttgart, Wittwer. 3 gr.
Rich. Akerman; Studien über die Wärmeverhältnisse des Eisenhochofenprocesses mit besond. Berücksichtg. auf den hierbei geübten Einfluss d. erhitzten Windes. (Aus „Jern-Kontorets Annaler"), Uebersetzt u. m. e. Vorworte begleitet v. P. Tunner (in Fol.) gr. 8. (XV., 69 S.) Leipzig, Felix. 1⅓ Thlr.
Prof. John Percy; die Metallurgie. Gewinnung und Verarbeitg. der Metalle u. ihrer Legirgn., in prakt. u. theoret., besond. chem. Beziehg. Uebertragen u. bearb. v. Prof. F. Knapp, Berger, H. Wedding u. Prof. C. Rammelsberg, D. D. Autorisirte deutsche Ausg. 3. Bd. Die Metallurgie d. Bleies u. d. Scheidg. d. Silbers vom Blei. gr. 8. (X., 372 S.) Braunschweig, Vieweg u. Sohn. n. 3 Thlr. (I.—III.: 14 Sgr.)
Bergingen. Ludw. Roth; die Kesselsteinbildung u. die Mittel zur Verhütg. derselben. Für Techniker u. Besitzer v. Dampfkesselanlagen bearb. (in qu. Fol.) gr. (38 S.) Berlin, Gärtner. 12 gr.
C. Schinz; Studien über den Hohofen zur Darstellg. v. Roheisen. Nachtrag z. d. Verf. „Documenten betr. den Hohofen." (Aus Dingler's polytech. Journal") gr. 8. (III., 112 S. mit 23 Tabellen in 4.) Augsburg 1871, Cotta. 18 gr.
Ing. J. J. Bodmer; Mittheilungen über das mechan. Puddeln nach Danks. 1 Hft. Bericht d. v. England nach Amerika gesendeten Commission. gr. 8. (IV., 56 S. mit Holzschn. in gr. 8. u. qu. gr. 4.) Wien, Lehmann u. Wentzel. 1⅓ Thlr.

Nahrungs- und Genussmittel.

Die Ernährungsfähigkeit der Erbsen und des Fleisches und die quantitativen Verhältnisse des eingeführten und des durch den Urin abgesonderten Stickstoffes. Nach Versuchen Woroschiloffs, die er an sich selbst angestellt hat, ist eine vollkommene Ernährung sowohl durch Fleisch, wie durch Erbsen zu erreichen, wenn man denselben noch die erforderliche Quantität an Kohlenhydraten in Form von Brod und Zucker

Digitized by Google

und eine geringe Quantität Kochsalz zusetzt. Die Ausnutzung der zugeführten Nahrung ist bei Fleisch grösser, wie bei Erbsen, denn im ersteren Fall enthielten die Excremente nur 3,6—10 pCt. des eingeführten Stickstoffes, im letzteren 10—17 pCt. Bei Körperruhe fand sich aller mit der Nahrung resorbirte Stickstoff (Verf. sagt „aller eingeführte Stickstoff", versteht darunter offenbar aber nur den assimilirten, da er eben vorher angegeben, dass ein Theil des Stickstoffs durch die Excremente wieder ausgeschieden wird, im Harn wieder, nur bei Fleischnahrung zeigte sich ein geringes Deficit. — Bei starker Körperanstrengung, durch Heben einer bestimmten Last erreicht, musste die Menge des Fleisches resp. der Erbsen etwas vermehrt werden, um das Körpergewicht unvermindert zu erhalten. Der assimilirte Stickstoff erschien unter diesen Verhältnissen (bei Arbeit) nicht vollständig im Harn wieder. Verf. meint, dass er im Körper zurückgehalten und zur Neubildung von Muskelsubstanz verwendet sei. Bezüglich der Frage nach der Kraftquelle der Muskelthätigkeit ist Verf. zu der Ansicht gekommen, dass sie wahrscheinlich in stickstofffreien Bestandtheilen des Muskels zu suchen sei. — Kl. Wochenschr. Nr. 8. 49. p. 204.

Wasserconsum der Thiere. Henneberg macht in den „Mittheilungen des landwirthschaftlichen Centralvereines für den Regierungsbezirk Cassel" auf eine Beobachtung von grossem praktischem Interesse aufmerksam, auf die Beobachtung nämlich, dass im Lebensprocess der Thiere die grösste Wasserperspiration (Ausscheidung von Wss. in Dunstform durch Lunge und Haut) mit dem grössten Wasserconsum zusammenfällt. Mit gesteigerter Perspiration steht aber auch Kohlensäurebildung und desshalb auch der Verbrauch von kohlenstoffhaltigem Respirationsmaterial in engster Beziehung. Je grösser die Wasseraufnahme also, desto kleiner der Theil der kohlenstoffhaltigen Nahrung, welche im Körper zum Ansatz verwendet werden kann. Mit dem grössten Wasserconsum steht aber ferner der Eiweissumsatz in gerader Beziehung; je mehr ein Thier Wss. aufnimmt, desto mehr wird Eiweiss in Form von Harnbestandtheilen ausgeschieden. Es ist demnach unökonomisch und verwerflich, den Thieren viel Wss., wie es in der Praxis durch Aufschwemmen von Schrot und Oelkuchen im Trinkwasser vorkommt, zu reichen, oder sie in heissen Ställen schwitzen zu lassen. — 49. p. 236.

Untersuchung der Fleischextracte des Handels. Nach den von A. Ebert in den Proceedings of the Amer. Assoc. veröffentlichten Untersuchungen verschiedener Fleischextracte enthielt

	der echte Liebig'sche Extract v. Fray Bentos	der australische von Tooth	Extract aus Chicago
Wasser	19,34 %	18,56 %	28,50 %
in Alkohol lösliche Bestandtheile	57,01 %	58,32 %	37,00 %
in Alkohol unlösliche Bestandtheile	0,68 %	0,62 %	27,31 %
Asche	22,78 %	24,12 %	7,12 %

— 10. p. 168.

Karakin ist der Name, unter welchem Skey den Bitterstoff der neuseeländischen Karakanuss beschreibt. Der Same der Frucht vom Karakabaume ist in rohem Zustande sehr giftig, aber ausgewaschen

Digitized by Google

und dann gebacken benützen ihn die Maori als Nahrungsartikel. Skey ist es vor Kurzem gelungen, den Bitterstoff der Nuss in Form schöner Krystalle darzustellen. — Athenäum. 49. p. 269.

Ueber Dextrin. C. Barfoed theilt eine Reihe von Versuchen mit, welche namentlich zum Zweck hatten, festzustellen, ob Dextrin für sich allein in Berührung mit Wss. und Hefe die weingeistige Gährung erleiden kann. Diese Versuche ergeben: 1. Dass die Reinheit des Dextrins in Bezug auf Traubenzucker durch essigs. Kupferoxyd geprüft werden kann; 2. Dass eine Auflösung von reinem Dextrin unter Einwirkung von Hefe allein in die weingeistige Gährung übergehen kann. Die Gährung schreitet langsam vorwärts, viel langsamer als bei Zucker. Sie ist bei einer niederen Lufttemperatur langsamer als bei einer höheren, kann aber übrigens sehr lange dauern. 3. Das bei der Gährung entwickelte Gas besteht nur aus Kohlensäure. Andere Gährungsprodukte als Kohlens. und Weingeist treten nicht in kenntlicher Menge auf. 4. Eine Umwandlung des Dextrins in Traubenzucker lässt sich in der gährenden Mischung nicht nachweisen. Die Bestandtheile des Dextrins und des Wss. müssen sich darum gleichzeitig umsetzen. — Dem fügt Vf. schliesslich hinzu, dass das essigs. Kupferoxyd sich mit Vortheil zur Nachweisung des Traubenzuckers, nicht nur neben Rohrzucker, was, wie bekannt, auf viele andere Weisen geschehen kann, sondern auch neben Milchzucker anwenden lässt. Diese beiden Zuckerarten verhalten sich nämlich sowohl gegen das neutrale wie gegen das mit etwas freier Säure versetzte Salz wie Dextrin. Die Milchzuckerlösung darf jedoch nicht sehr stark sein, denn in solchem Falle kann sie die saure Lösung durch Kochen und Stehen reduciren. Dass Gummi keine Reduction hervorbringt, braucht hier kaum bemerkt zu werden. Bei Untersuchungen solcher Mischungen gewährt das genannte Reagens darum vorzüglichen Dienst. — 18. [N. F.] Bd. 6. p. 334. 7. p. 100.

Verarbeitung des Mais auf Stärke, Papierstoff und Seife. E. Leconte will nach dem „Monit. des prod. chim." die sämmtlichen Bestandtheile des Mais in folgender Weise aufarbeiten: Die Maiskörner werden in grosse Holzbottiche oder gemauerte Cisternen gebracht und mit Aetznatronlauge übergossen. Wenn die Körner ganz von der Lauge durchdrungen sind, werden sie in ein cylindr. Sieb gebracht, welches in Wss. eingetaucht wird. Die Maiskörner werden dann in einem Mahlgang gerieben unter beständigem Zuströmen reinen oder mit etwas caustischer Soda versetzten Wss. Die Menge der bei diesen Operationen nöthigen Aetzsoda hängt ab von der Qualität der angewendeten Soda, der Natur (dem Fettgehalt) der Körner und auch von der Temp. Erforderlich ist diejenige Menge von Aetznatron, welche die erhaltene Maisstärke fest und compact erscheinen lässt und das Maisfett völlig zu verseifen vermag. Die Flüss., welche die Mahlgänge verlässt, passirt Siebe, auf welchen die Keime, die holzigen und faserigen Bestandtheile zurückbleiben, während die Maisstärke mit dem verseiften Fett durch die Siebe geht, um über geneigten, eine grosse Oberfläche bietenden Böden zu fliessen. Auf diesen Böden setzt sich die Maisstärke ab, während die verdünnte seifenhaltige Flüss. sich schliesslich in Cisternen sammelt. Die von den Böden genommene Stärke wird in Bottichen mit frischem Wss. gewaschen, um sie von anhängender Soda und geringen Mengen von Kleber zu befreien. Die gewaschene Stärke geht

Digitized by Google

dann nochmals über ein Sieb in Cisternen, wo man sie 24 Stdn. lang der Ruhe überlässt. Dann zieht man das überstehende Wss. ab und trocknet die Stärke. Wie die dünnen Lösungen des verseiften („stickstoffhaltigen") Maisfett zu einer „ausgezeichneten Seife", wie die Keime etc. zu Papierstoff weiter verarbeitet werden sollen, ist nicht angegeben. — 49. p. 287.

Umwandlung von Stärke in Zucker. Patent für: E. Gibou, L. Dusart und C. Bardy, Paris. Anstatt Stärkemehl, Cellulose etc. in offenen Gefässen mit verdünnten Säuren zu behandeln, wird diese Operation in geschlossenen Cylindern unter einem Druck von 3 bis 4 Atmosphären ausgeführt. Die Mengenverhältnisse sind: 1 Cub.-Met. Wss. und 2 Kil. Schwefels. auf 2000 Kil. trockne Stärke. Diese Operation dauert ein bis zwei Stdn. Will man einen dicken Syrup erhalten, so braucht man nur die Menge des Wss. zu vermindern. Statt Schwefels. mag auch eine andere Säure verwandt werden, doch eignet sich erstere besonders gut für die Gewinnung von trocknem Gummi. Der Vortheil dieses Verfahrens besteht in der Gewinnung des gewünschten Produktes in einer einzigen Operation, da weder Concentration, resp. Eindampfen zur Trockne, noch auch — in Folge der Reinheit des Produktes — Filtration nöthig sind. — 60. Bd. 6. 49. p. 164.

Das Stärkemehl der Kaiserkrone. In den Zwiebelschuppen aller Liliengewächse befinden sich die stärkemehlhaltigen Vorrathstoffe dieser Pflanzen ziemlich reichlich aufgespeichert. Man hat daher das Stärkemehl einiger solcher Zwiebeln, namentlich der zur Familie der Lilien gehörigen Kaiserkrone (Fritillaria imperialis) neuerdings als billiges Surrogat der Weizen- und Kartoffelstärke anzuwenden versucht. Diese Versuche, die besonders in Frankreich gemacht wurden, sollen zu überraschend günstigen Resultaten für die Stärkefabrikation geführt haben. Die zweijährige Zwiebel der Kaiserkrone wird meist gegen ½ Pfund schwer, mitunter selbst gegen 850 bis 900 Grm. und ihr Stärkegehalt beträgt durchschnittlich 23 %. Das sehr weisse Stärkemehl bildet regelmässige, eiförmige Körner und kann ganz wie Kartoffelstärke gewonnen werden. Die Kaiserkrone lässt sich sehr gut im Grossen anbauen. Die Steckzwiebeln werden im Monat Oktober in Abständen von 6 Zoll und in 1 Fuss von einander abstehenden Linien mittelst eines Pfluges gepflanzt. Sandiger Thonboden ist am günstigsten; frischer Dünger ist, wie bei den meisten Zwiebelarten, nicht vortheilhaft. Im Frühjahre werden die Pflanzen behackt. Sollen die Zwiebeln nur einjährig werden, so nimmt man sie im August aus dem Boden; will man sie aber als zweijährige haben, so erfolgt im Herbste und im zweiten Frühlinge nochmaliges Hacken und das Herausnehmen ebenfalls im August. Im Keller und in Gruben kann man sie dann ganz gut bis zum nächsten Frühjahre aufbewahren und so die Bearbeitung auf Stärkemehl bis zu irgend einer freien Zeit aufsparen. Auch als Nahrungsmittel ist das Stärkemehl der Kaiserkrone empfohlen worden. Um ihm deshalb den fremdartigen Geruch und Geschmack zu benehmen, soll man dasselbe auswaschen, dann noch 24 bis 48 Stdn. einwässern und diesem Wss. etwas Essig (50:1) oder ein wenig Soda zusetzen, darnach nochmals mit reinem Wss. auswaschen. — Landw. Anz. 49. p. 15.

Bereitung von Rübenmus (sogen. Kraut). Die Rüben werden gewaschen, gut geputzt und, nachdem der Kopf abgeschnitten ist, gekocht oder besser in einen Backofen gebracht, wenn das Brod entfernt ist. Nach

Digitized by Google

dem Erkalten werden dieselben möglichst fein zerrieben und sehr vorsichtig eingekocht, wobei man, um ein Anbrennen zu verhüten und die Masse noch feiner zu machen, fortwährend rühren muss. Bevor die Masse zu dick und steif wird, ist dieselbe durch ein feines Sieb zu schlagen, damit gröbere Fasern entfernt werden. Gegen das Ende der Operation ist die Gefahr des Anbrennens sehr gross. Um dieselbe zu vermeiden, kann man abermals den Backofen zu Hilfe nehmen, in welchem bei gemässigtem Hitzegrad kein Anbrennen zu befürchten ist; die Masse trocknet hier in flachen Gefässen langsam ein, ähnlich wie Darrobst. Die Rüben haben zweierlei Eigenthümlichkeiten im Geschmack, welche dem Muse mitgetheilt werden: erstlich einen kratzigen, erdigen Geschmack, wahrscheinlich von einem flüchtigen Fuselöle herrührend, welcher sich nach längerem Kochen verliert, und zweitens einen faden Geschmack, wahrscheinlich von Pectin herrührend, welcher leicht durch Zusatz einer Säure verdeckt werden kann. Wird die Masse daher mit etwas Säure und Gewürz gekocht, so ist das Mus im Geschmack nicht geringer, aber im Nährstoffgehalt weit vorzüglicher, als Pflaumenmus. Die Säure ist am besten durch Johannisbeeren zu geben, welche zu dem Zwecke zur Zeit ihrer Reife eingekocht werden müssen. Wenn Johannisbeeren fehlen, so kann man Weinsteinsäure zusetzen; etwa 4 Loth pro Ctr. Rüben sollen genügen. In Westfalen gewinnt man von 1 Ctr. Rüben 15 Pfd. Mus (gute Rüben geben jedenfalls mehr). Die Ausgaben sind:

1 Ctr. Rüben	10 Sgr.
4 Loth Säure	3 „
Brennmaterial	5 „
Arbeitslohn	5 „
Summa . .	23 Sgr.
oder pro Pfd. . .	1 Sgr. 6 Pf.

Die Ausgaben sind hier sehr hoch in Anschlag gebracht, und im Fabrikbetriebe kann die Waare billiger geliefert werden; der Preis ist am Rhein auch in der Regel niedriger. Pflaumenmus ist weit theurer; denn 1 Ctr. Pflaumen ist selten unter 1 Thlr. 15 Sgr. zu haben und liefert eine geringere Menge Mus. Gewöhnlich werden Zuckerrüben zur Musbereitung genommen; die dunkelrothe Beete, welche in Gärten cultivirt wird, dürfte wegen ihres weichen Markes noch vorzuziehen sein. In Bezug auf den Nährstoffgehalt kann 1 Pfd. Mus etwa 4 Pfd. Kartoffeln gleich gesetzt werden. Die Fabrikation des Rübenmuses würde besonders für Güter von 200 bis 300 Morgen Areal passend sein, und der Absatz hauptsächlich für einen nicht zu entfernten Umkreis berechnet werden müssen, dann aber voraussichtlich auch einen bedeutenden Gewinn gewähren. — 51. p. 132. 49. p. 187. 14. p. 183. 29. p. 90. 21. p. 208. 37. p. 272.

Zur Bereitung des Malzextracts empfiehlt L. W. Jassoy in Frankfurt a. M. folgendes Verfahren, welches leicht ausführbar ist und ein tadelloses Product in lohnender Menge gibt. — Grob geschrotenes Malz wird mit der gleichen Menge kalten Wss. drei Stdn. lang macerirt, dann mit der vierfachen Menge Wss. vermischt und eine Std. lang bei einer 65° C. nicht überschreitenden Temper. digerirt. Nun wird durch ein Sieb colirt und die Colatur vorläufig bei Seite gesetzt. Das rückständige, in den Kessel zurückgebrachte Malz wird mit der dreifachen

Digitized by Google

Menge heissen Wss. übergossen und eine Viertelstunde lang tüchtig gekocht. Dann entfernt man den Kessel vom Feuer, lässt den Inhalt sich bis auf 75 bis 70° C. abkühlen, colirt durch dasselbe Sieb wie oben und vermischt die beiden Colaturen durch Umrühren. Der Rückstand auf dem Sieb, welcher fast nur noch aus leeren Hülsen besteht, kann durch Auspressen von der noch in ihm enthaltenen Flüss. befreit und letztere noch gewonnen werden. — Dieses Verfahren bezweckt Folgendes: Die erste nur bis 65° C. erhitzte Colatur enthält noch wirksame Diastase, die zweite zum Sieden erhitzte enthält möglichst viel von dem noch vorhandenen Stärkemehl. Giesst man beide Flüss. zusammen, so erhält man ein Gemisch von 50 bis 56° C., bei welcher Temper. das Stärkemehl rasch umgesetzt und binnen einer Viertelstunde eine zuckerhaltige, von Stärkemehl freie Flüss. erhalten wird. Unter gelindem Kochen wird nun auf etwa den dritten Theil verdampft, wobei eiweisshaltige Körper als schmutziger Schaum ausgeschieden werden. Man lässt nun über Nacht erkalten, filtrirt durch einen wollenen Spitzbeutel und erhält so eine ganz klare, honigsüsse Flüss., welche durch weiteres Eindampfen im Dampfbad ein tadelloses Extract gibt. Die Ausbeute schwankt je nach der Güte des angewendeten Malzes zwischen 75 und 85 %. — 10. p. 197. 29. p. 191. 14. p. 159. 39. p. 212.

Papinischer Topf. Junichen in Luzern hat, wie er mittheilt, Versuche darüber angestellt, wie viel Zeit und Brennstoff verschiedene Nahrungsmittel erfordern, um einerseits in einem gewöhnlichen Kochgefäss, und andererseits in einem Papinischen Topfe weichgekocht zu werden. Er verwendete dazu einen kleinen kupfernen inwendig verzinnten Topf von 0,7 Lit. Inhalt. Der Deckel des Topfes wurde mittelst eines Bügels auf den gut abgedrehten Rand des Topfes festgeschraubt und war mit einem Sicherheitsventil versehen, welches durch eine Feder auf die Oeffnung im Deckel angedrückt wurde; dieser Druck auf das Ventil konnte vermittelst einer Stellschraube beliebig regulirt werden. Bei den Versuchen wurde die Regulirung so getroffen, dass der Dampf einem innern Druck von 5 Atmosph. (4 Atmosph. Ueberdruck) entsprach. Diesem Druck entspricht eine innere Temper. von 152° C., vorausgesetzt, dass der Topf soweit erhitzt wurde, dass der Dampf gerade aus dem Ventil auszuströmen begann. Zur Feuerung wurde ein einfacher Kochbrenner mit Gas angewendet, an der Gasuhr konnte der Verbrauch an Gas in Kubikfuss und Zehnteln derselben abgelesen, die Hundertel konnten noch geschätzt werden. Jedes der zu den Versuchen angewendeten Nahrungsmittel wurde in gleicher Qualität und Quantität unter zwei verschiedenen Temper. im Topf weich gekocht, das eine Mal bei der gewöhnl. Siedetemper. von 100° C. mit lose aufgelegtem Blechdeckel, das andere Mal bei einer Temper. von 152° C. und einem Druck von 5 Atmosph. mit aufgeschraubtem Deckel. In Bezug auf die Zeit der Feuerung und den Gasverbrauch hat man zwei Perioden zu unterscheiden; die erste begreift die Zeit vom Anfang der Feuerung an bis zu dem Augenblick, wo bei dem gewöhnlichen Kochgefäss das Sieden und bei dem Papin. Topf das Ausströmen des Dampfes aus dem Ventil beginnt; die zweite Periode begreift bei beiden Kochgefässen von da an die Zeit, bis zum Ende der Feuerung. Nur diese letzte Zeit ist in der folgenden Tabelle angegeben, sowie auch der entsprechende Gasverbrauch. Die erste Periode ist deswegen aus der Tabelle weggelassen, weil dieselbe natürlich verschieden ist

Digitized by Google

nach der Grösse des Kochgefässes und dessen Inhalt an Wss. und Speise. — Wenn einmal das Ausströmen des Dampfes aus dem Ventil erfolgt, so wird das Feuer so weit gemässigt, dass es gerade noch hinreicht, um den Ventildampf und die erreichte hohe Temper. gleichförmig zu unterhalten; eine stärkere Feuerung wäre unnütze Verschwendung von Brennmaterial, indem dadurch nur mehr Dampf erzeugt und mit der mitgetheilten Wärme davon gehen würde. Bei beiden Kocharten wurde sowohl die Zeit als der Stand der Gasuhr beim Anfang des Siedens und am Ende der Feuerung notirt; daraus ergibt sich, wie viel Zeit und wie viel Gas bei dem einen und bei dem andern Kochgefäss verbraucht wurde. Die Resultate sind in folgender Tabelle zusammengestellt:

	Gewöhnliches Kochgefäss		Papinischer Topf		Ersparniss in Procenten an	
	Zeit in Minuten	Gas in Kbkfss.	Zeit in Minuten	Gas in Kbkfss.	Zeit	Gas
Rindfleisch	159	2,49	43	0,55	72,95	77,91
Schweinefleisch, anger.	117	2,82	38	1,08	67,52	61,70
Kartoffeln	53	1,43	20	0,5	62,26	65,03
Erbsen, kleine, gelbe	92	1,7	34	0,68	63,04	62,94
Bohnen, kleine weisse	113	1,7	48	0,77	57,52	54,70
Gedörrtes Obst:						
Zwetschen	24	0,59	9	0,22	62,50	62,71
Birnen, ganze	167	3,15	52	1,22	68,86	61,27
„ gespaltene	162	2,5	46	0,78	71,60	68,80
Aepfel, süsse, gespaltene	134	2,52	43	0,58	67,91	76,98
Kastanien	147	3,12	57	0,97	61,22	68,91
			Mittlere Ersparniss		65,54	66,09

Zum Verständniss diene folgendes Beispiel. Die erste Spalte zeigt, dass für das Rindfleisch bei dem gewöhnl. Kochgefäss das Sieden 159 Min. lang unterhalten werden muss von dem Augenblick an, wo das Sieden beginnt, und die zweite Spalte sagt, dass dabei 2,49 Kbkfss. Gas verbraucht wurden; die dritte Spalte zeigt, dass bei dem Papin. Topf das Unterhalten des Ventildampfes nur 43 Min. zu dauern hatte und dass dazu nur 0,55 Kbkfss. Gas verbraucht wurde. Die fünfte und sechste Spalte endlich zeigen, wie viel Procente an Zeit und Gas erspart werden. Diese Ersparniss steht übrigens nicht bei allen Nahrungsmitteln in ganz gleichem Verhältniss; im Durchschnitt beträgt sie für die angeführten zehn Speisen 66 % oder ⅔ an Zeit und Brennmaterial, d. h. wenn bei dem gewöhnlichen Kochgefäss drei Thle. an Zeit und Brennmaterial verwendet werden müssen, so erfordert der Papin. Topf nur einen solchen Theil. Da der Papin. Topf unter einem hohen Grad von Druck und Temper. erhalten werden muss, so kann man ihn nicht jeden Augenblick, wie ein gewöhnl. Kochgefäss, abdecken und hineinschauen, ob die Speise die gewünschte Erweichung

Digitized by Google

erreicht habe; denn ein solches Abdecken könnte beim Losschrauben des Deckels denselben und einen Theil des Inhaltes herauswerfen. Es entsteht daher die Frage: wie kann man wissen, wie lange das Feuer unter dem Topf unterhalten werden muss, bis die Speise gar geworden ist? In dieser Beziehung sind zwei Fälle zu unterscheiden. Ist das Nahrungsmittel eines der in obiger Tabelle bezeichneten, so findet man dort die gesuchte Zeit schon angegeben, z. B. für die Kartoffeln 20 Min. von dem Augenblick an gerechnet, wo der Dampf aus dem Ventil zu strömen beginnt. Hat man es aber mit einem neuen Nahrungsmittel zu thun, so hat man sich nur zu erinnern, wie lange Zeit dasselbe in einem gewöhnlichen Kochgefäss im Zustand des Siedens erhalten werden musste, dann nehme man den dritten Theil dieser Zeit oder einige Min. mehr an und dann wird man selten oder nie in den Fall kommen, die Speise nochmals über das Feuer stellen zu müssen. Junichen war bei seinen Versuchen genöthigt, das Garsieden jedes Nahrungsmittels zwei bis drei Mal zu wiederholen, um die angemessene Zeit auszumitteln, weil ihm keine bekannten Erfahrungen zur Benutzung vorlagen. Eine solche Umständlichkeit bei diesen Proben mag unter Anderm auch ein Grund sein, warum dieselben vielleicht noch nie mit einiger Vollständigkeit angestellt worden sind. Bei obigen Versuchen ist durchgehends der Druck von 5 Atmosph. bei der entsprechenden Temper. von 152° C. angewendet. Es lässt sich allerdings erwarten, dass eine höhere Steigerung des Druckes und der Temper. noch grössere Ersparnisse an Zeit und Brennmaterial bieten würde; allein für hohe Grade müsste der Topf viel stärker construirt sein und daher ein grösseres Gewicht erhalten, wodurch der Vortheil der leichten Behandlung verloren ginge, so dass ein Druck von 5 bis 6 Atmosph. wohl der angemessene sein dürfte. — 28. Bd. 205. p. 412. 10. 1872. p. 415.

Nestle's Kindermehl enthält nach Hager 40 % Zucker und Milchzucker, 5 % Fette, circa 15 % Proteïnstoffe, 30 % Dextrin und Stärkemehl. Gemäss der optischen Prüfung, dem Geschmack und Geruch haben wir es hier mit einem Backwerk aus Weizenmehl, Eigelb, condensirter Milch und Zucker zu thun, welches in Pulver verwandelt ist. — 49. 1872 p. 298.

Behandlung thierischer und pflanzlicher Stoffe; (engl. Pat.) für W. Adamson. Genannte Stoffe werden mit flüssigem oder dampfförmigem Benzin (oder einem ähnlichen Kohlenwasserstoffe) behandelt, um sie auszutrocknen und so für die Aufbewahrung geeignet zu machen. Auf diese Weise präparirtes Fleisch hat alles Fett verloren und ist so spröde, dass es pulverisirt, und demzufolge in verhältnissmässig kleine Räume gepackt werden kann. Vegetabilien, wie Kartoffeln, Rüben und andere Nutzwurzeln, ebensowohl wie Aepfel, Pflaumen und dergl. erscheinen nach 6 bis 8stündiger Behandlung mit Benzindämpfen unter Druck, vollkommen trocken. Werden so zubereitete Früchte mit Wss. ausgelaugt, so geben sie an dieses ihre Zuckerstoffe ab. Aus Kartoffeln z. B. wird auf diese Weise ein guter Syrup erhalten. Patentinhaber glaubt, das Verfahren dürfte auch auf Runkelrüben und Zuckerrohr, behufs Zuckerabscheidung, anwendbar sein. — 60. Bd. 6. p. 628.

Das Fischigwerden der Butter ist wie Uffhausen meint, ein Fehler, dem jeder Producent mehr oder minder vorzubeugen verstehen sollte. Es liegt theils an Weide und Fütterung, namentlich Rüben, Rübenblätter, Kartoffeln, Oelkuchen, verdorbenes Futter u. dergl., auch

Digitized by Google

eine mangelhafte Reinigung der Milchgeräthe, Eimer, Satten, Butterfass kann Schuld sein, und noch öfter liegt der Grund in einer mangelhaften Bearbeitung der Butter. Zuvörderst ist Sorge zu tragen, dass der Rahm so rasch wie möglich säuert, um gebuttert werden zu können, dann hart abzubuttern, d. h. die Butter darf unter den Händen nicht schmierig werden, denn weich gebutterte Butter ist halb verdorben. Milch, sowie Butter dürfen niemals den Strahlen der Sonne ausgesetzt sein, nach 5 Min. schmecken Rahm und Butter fischig. Die äussere Luft hat einen ganz entschiedenen Einfluss auf Butter, kühle und trockene Luft ist erforderlich, um Butter zu konserviren. Die Butter des Verf. steht im Sommer 3—4 Monate in Tonnen verpackt, bevor selbige in England an den Markt gebracht wird, und dann noch frisch und gut mit hohen Preisen bezahlt wird. — 30. 49. p. 213.

Stickstoffgehalt des schwarzen Thees. Vogel hat die Resultate einiger Untersuchungen auf den Stickstoffgehalt des schwarzen Thees publicirt und gefunden, dass der Theeaufguss nur den kleinern Theil des Stickstoffgehaltes des Thees selbst enthält, und ebenso die grösste Menge der Aschenbestandtheile in den Blättern zurückbleibt. Auf 2 Tassen Thee, hergestellt aus 2 Grm. Thee, berechnet er den Stickstoffgehalt auf 0,014 Grm. Stickstoff, so dass man wohl davon absehen muss, den Thee anders zu taxiren, als ein Genussmittel, da diese kleine Menge Stickstoff für die eigentliche Ernährung wohl kaum in Betracht kommt. — 42. 1872. p. 6.

Zur Gewinnung von Zucker aus Kartoffeln, Mais, Korn etc. will H. Hollefreund in Havelberg (engl. Pat.) das zu bearbeitende Material in hermetisch geschlossenen Cylindern mittelst Dampf 30—80 Min. lang auf 100 bis 125 ° C. erhitzen, dann Wss. von etwa 75° C. in den Cylinder bringen, um die teigartige Masse zu verdünnen, zur Erzeugung einer Luftverdünnung ein in einen Condensator mündendes Ventil öffnen und nun die Masse durch einen im Cylinder befindlichen, rotirenden Schneideapparat zu einer homogenen Maische verarbeiten. Wenn dies bewerkstelligt worden, was etwa 20 Min. — auf die Min. 60 bis 70 Umdrehungen gerechnet — braucht, so werden 5 bis 6 % Malz in das Gefäss gebracht und der Masse durch lang fortgesetztes Rühren einverleibt, wobei die Temper. auf ungefähr 65° C. erhalten werden muss. Die angeführten Zahlen beziehen sich auf die Darstellung von Zucker aus Kartoffeln. Bei anderm Rohmaterial ändern sich dieselben etwas, auch hat bei Anwendung von Mais, Korn u. dergl. ein Zerquetschen der Substanz der Behandlung mit Dampf voranzugehen und findet dann kein Zerschneiden im Cylinder statt. — 10. p. 138.

Wiederbelebung der Knochenkohle. Pfleger und Divis kochen dieselbe mit einer schwachen Salmiaklösung, wodurch der absorbirte Kalk ausgezogen wird. Das sich dabei verflüchtigende Ammoniak leiten sie in mehrere Gefässe mit Kohle, welche durch dasselbe von Farbstoffen befreit wird. Ein Condensationsapparat verdichtet dann noch das schliesslich abziehende Ammoniak. Während einer fünfwöchentlichen Versuchsperiode, in welcher die Knochenkohle ausschliesslich nach diesem Verfahren wiederbelebt wurde, ward ein tadelfreier Zucker erhalten, doch müssen weitere Versuche entscheiden, ob das Ausglühen ganz zu umgehen sein wird oder, wenn auch in grösseren Zeiträumen noch stattfinden muss. — 26. 49. p. 329. (M. vgl. auch H. Eissfeldt, 51. p. 234.)

Digitized by Google

Zur Trinkwasserfrage. Gelegentlich der Wasserversorgung von Edinburgh, sprach sich Wilson, daselbst, in einer längeren Arbeit für ein mässig hartes Wss. aus. Die Schlüsse, zu welchen er in seinen Auseinandersetzungen gelangt, sind folgende: 1) Der menschliche Körper verlangt für seine Bildung und Unterhaltung die Zuführung gewisser Salze, unter welchen kohlensaure und phosphorsaure Kalksalze eine wesentliche Rolle zur Erzeugung der Festigkeit des Knochengerüstes und für andere Zwecke in der Unterhaltung des Lebens spielen. 2) Phosphors. Kalk wird uns in der gewöhnlichen animal. und vegetabil. Nahrung, aber nicht im Wss. zugeführt. 3) Kohlens. Kalk wird uns nicht direkt in genügender Menge in den festen Nahrungsmitteln geliefert, ist aber in verschiedener geeigneterer Form in Quell- und Flusswss. enthalten. 4) Der von den Flüssen in das Meer geführte kohlens. Kalk bildet das Material der festen Theile der Seethiere, deren Ueberreste in dem Verlauf längerer geologischer Zeitabschnitte die weitausgebreiteten Kalkfelsen bilden. 5) Das, was diesen niederen Thieren genügte, ist gleichfalls für die höher organisirten Thiere und an ihrer Spitze für den Menschen hinreichend. 6) Es ist positiv dadurch bewiesen und bestätigt, dass in den Districten der Kalkgebirge, wo das Wss. mehr oder weniger hart ist, die Bevölkerung die stärkste physische Entwickelung aufweist. 7) Umgekehrt ist es nachgewiesen, dass die Mortalität der grösseren Städte im umgekehrten Verhältniss wie die Härte des Wss. sich verhält. 8) Ein Wss., welches ca. 1 Grm. kohlens. Kalk in 10 Lit. (entsprechend 8,6 französ. oder 4,8 deutschen Härtegraden) enthält, ist zu jeder häuslichen und gewerblichen Verwendung geeignet. 9) Sowohl als Getränk, wie als Gemisch zu unseren Speisen bietet ein solches Wss. uns den für die Unterhaltung des Lebens nöthigen kohlens. Kalk in der regelmässigsten und constantesten Form, in dem einfachsten, natürlichsten und am leichtesten verdaulichen Zustande dar; ausserdem ist dieses Wss. angenehmer, frischer und belebender. 10) (Land-) Seewss. ist, abgesehen von dem geringen Gehalt an kohlens. Kalk, ungeeignet zur Wasserversorgung wegen des geringen Gehaltes an atmosph. Luft und freier Kohlens., ferner wegen der grossen Kälte im Winter und der Wärme im Sommer. 11) Diese Gesichtspunkte entsprechen der Wirklichkeit und der Vernunft; sie stimmen mit dem natürlichen Geschmack und Instinkt aller Völker zu allen Zeiten überein; sie sind von einer Menge wissenschaftlich gebildeter Männer aller Nationen vertheidigt und sind öffentlich durch häufig wiederholte Untersuchungen von Regierungen bestätigt. 12) Wo daher eine Kommune die Wahl zwischen einem unmittelbaren Quellwss., welches einen schwachen Gehalt an kohlens. Kalk hat, und einem Seewss., dessen Qualität von Verschiedenen angegriffen wird, hat, sollte sie stets dem ersteren den Vorzug geben aus Rücksichten auf Annehmlichkeit, Gesundheit und Komfort und, wenn kein anderer Grund dafür bestimmt, aus Rücksicht auf die wahrste Oekonomie. — 49. No. 31, 32. 29. p. 39. 14. p. 170. 21. p. 241.

Nicotingehalt des Tabakrauches. Von Heubel unternommene Versuche, den Rauch von Cigarren zu condensiren und in Wss. und Alkohol zu waschen, zeigten, dass die bisherigen Versuche, denen zufolge der Tabakrauch kein Nicotin enthalten soll, (Vohl, Eulenburg) nicht exact gewesen sind. Es gelang nämlich, mit den aus dem Tabakrauch gewonnenen Säften ganz deutlich Nicotinwirkungen zu erhalten, und

Digitized by Google

auch chemisch Nicotin in ihnen nachzuweisen, und zwar kommt dasselbe als Salz vor, als welches es in der Wärme widerstandsfähiger ist. Ein Theil der Wirkungen des Rauchens ist also sicher der Aufnahme von Nicotin zuzuschreiben; vielleicht wirken aber noch andere Substanzen neben diesem Gifte. — **28.** Bd. 207. p. 343.

H. Weiske-Proskau; Ueber den Einfluss verschiedener der Nahrung beigemengter Erdphosphate auf die Zusammensetzung der Knochen. **7.** p. 261.

Nasse; über den Stickstoff der Eiweisskörper. **7.** p. 124. 137.

C. Trommer; Pflanzenfaser und Cellulose in ihrem Verhältniss als Nährstoff. Landw. Wochenbl. des Balt. Centr.-Ver. **49.** No. 21, 22.

Hilger, Niess; Schürer's Butterpulver (Natronbicarbonat). **49.** p. 179.

H. Senftleben; Einfuhr präservirten Fleisches. **49.** p. 37. 42. **28.** Bd. 207. p. 417.

v. Schneider; über Fleischextract. **74. 49.** p. 54.

Kaninchenzucht. **49.** No. 14.

Haselbach; das Kaninchen als billigster Fleischproducent. **49.** No. 22.

L. Raab; über den Stärkemehlgehalt verschiedener Kartoffelsorten. Wiener Anz. 1873. p. 2. **7.** p. 169.

A. Béchamp; über die Ursache des freiwilligen Gerinnens der Milch und der Alkohol-, Essig- und Milchsäuregährung dieser Flüss. **9.** t. 76. p. 654, 836. **7.** p. 325.

H. Vohl; Widerlegung des Fassbender'schen Artikels über Brodvergiftung. **28.** Bd. 207. p. 496.

C. Russ; Ernährung der einheimischen Stubenvögel. **49.** p. 1. 10.

C. G. Kleberg; Raffiniren von Zucker. (Engl. Pat.) **60.** Bd. 6. p. 772.

Diffusionsverfahren in Zuckerfabriken. **56.** Bd. 17. Heft 2. **37.** p. 284.

Zuckergewinnung (franz. Pat.) für Freydier-Dubreul. **60.** Bd. 6. p. 155.

Ueber das Priew'sche Dampf-Deckverfahren. **28.** Bd. 206. p. 403. **51.** p. 117.

C. Scheibler; normales Rübengummi und das aus dem Rübensafte sich bildende Gährungsgummi. **51.** p. 288.

O. Heller; zur Zuckerverlust-Bestimmung im Scheideschlamm und Wirkung der hydraul. Pressen auf denselben. **51.** p. 334.

Dubrunfaut; salzhaltige Rohzucker. **51.** p. 338; Scheibler; — — **51.** p. 339.

Anwendung der Phosphorsäure und Oxalsäure in den Diffusionsbatterien. **51.** p. 391.

Fr. Sebor; Spodium-Erzeugung mit Verwerthung der Nebenproducte. **28.** Bd. 208. p. 350.

K. Stammer; Bestimmung der Filtrationswirkung der Knochenkohle in der Zuckerfabrikation. **51.** Bd. 22. p. 914. **28.** Bd. 208. p. 317.

A. Pubetz; Futterwerth der Rückstände bei der Futterfabrikation etc. **51.** p. 427.

O. Heller; Verwendung des Absüsswassers zum Kalklöschen. **51.** p. 469; A. Gawalowski; — — **51.** p. 474.

Fr. Nowak; Schnell-Deckverfahren und Deckklärsel-Bereitung. **51.** p. 480.

Margueritte; Anwendung und Wiederbelebung feiner Knochenkohle. **60.** Bd. 6. p. 43.

E. Reichardt; wie muss gutes Trinkwasser beschaffen sein? **18.** N. F. Bd. 7. p. 26. **28.** Bd. 208. p. 199. **39.** p. 329.

J. Fittbogen; Untersuchungen der Rückstände einer Kartoffelstärkefabrik. **106.** Bd. 12. p. 290. **58.** Bd. 18. p. 473.

Hulwa; Erbsen-Malz-Mehl. **49.** p. 228.

Untersuchungen über die Kartoffel. **49.** No. 34, 35.

Springmühl; Emballagen für Zucker aus Pergamentpapier. **13.** 1872 p. 128. **49.** p. 383.

Digitized by Google

Schlachtmethode mit Boutrolen. **49.** p. 128.
Dünkelberg; das Fleischmehl und die Fleischsalze. Der Landwirth. **49.** No. 32, 33.
F. Fischer; die verschiedenen Methoden zur Reinigung des Trinkwassers. **21.** No. 31. **49.** No. 35, 36.
Künstliche Butter. **49.** p. 188.
K. Grün; über Nahrungs- und Genussmittel. **39.** No. 13. 14.

Papier.

Verwandlung von Holz in Papierstoff; von Elyah Keegan. Man lässt weiches Holz z. B. von Fichten und Tannen, in dünne Streifen von ½" Dicke und 6—12" Länge zersägen, bringt sie in einen eisernen Cylinder und presst durch eine Pumpe Aetznatronlauge von 20° hinein, bis die Holzstücke davon vollständig durchtränkt sind. Dann lässt man die Lauge ab und erhitzt durch in einen, den Cylinder umgebenden Mantel eingeleiteten überhitzten Dampf das Holz auf 300° F. (ca. 149° C.) Nach etwa 2 Stdn. sind alle nicht faserigen Stoffe des Holzes dergestalt aufgelöst oder zersetzt, dass sie leicht durch Wss. können entfernt werden. Die Fasern befinden sich dann in einem solchen Zustande, dass sie zu Halbzeug und dann zu Papierstoff in den gewöhnlich zu diesem Zweck benutzten Maschinen können verwendet werden, was vor oder nach der Bleiche stattfinden kann, je nach der Qualität oder Farbe des zu erzeugenden Papieres. — **28.** Bd. 208. p. 316. **21.** p. 230.

Stoffpapier aus Japan. Der halbfertige Papierstoff (vegetabilische Fasern und Blut, Wolle, Seide, Haare, Haut, Sehnen) wird mit folgendem Gemenge imprägnirt: Für 100 Kil. Pate: Kalkmilch 200 Lit., schwefelsaures Natron 3 Kil., Pottasche 2 Kil., Seife 3 Kil., Leinöl 1 Kil., Schwefelammonium 1 Kil. (? J.) Darauf werden diese Paten entfärbt durch folgendes Bad: 300 Lit. Chlorkalk, 200 Grm. schwefels. Thonerde, 500 Grm. doppeltkohlens. Natron, 500 Grm. Oxalsäure. — **38.** p. 115. **49.** p. 171.

Eisen-Gummi-Papier. Schon vor einer Reihe von Jahren entdeckte Frémy, dass Gummi arabicum nicht, wie man bisher annahm, eine reducirte Form des Stärkemehls oder der Cellulose, sondern das Kalksalz einer besonderen Säure, der Gummi-Säure, sei. Das „British Journal of Photography" erwähnt nun einer sehr merkwürdigen Verbindung der Gummi-Säure mit Eisenoxyd, welche füglich „Eisen-Gummi" genannt werden kann. Um Papier, welches gegen Licht empfindlich ist, zu gewinnen, bedient man sich einer Lösung von Eisenchlorid, welcher man vorsichtig unter stetem Umrühren Ammoniak zusetzt, bis die Mischung in anhaltende Wallung geräth. Hierauf filtrirt man die Flüss., tränkt das Papier mit der Lösung und lässt dasselbe im Dunkeln trocknen. Alsdann giebt man dem so getränkten und getrockneten Papier eine ziemlich dicke Lage von Gummi arabicum, worauf sich dasselbe sofort mit einer Schicht von Eisen-Gummi überzieht. Wenn das mit

Digitized by Google

der Eisenlösung getränkte Papier mit der Gummischicht überkleidet ist, so wechselt es nicht augenblicklich die Farbe, sondern wird erst mit der Zeit intensiv gelb; es bleibt, wenn es ganz trocken ist, lange sehr biegsam und besitzt einen schönen Glanz. — 74. 49. p. 150.

Schwefligsaures Natron als Antichlor. Die Bezeichnung Antichlor, welche ursprünglich für alle diejenigen Körper galt, die angewendet worden sind, um den mit Chlor gebleichten Stoffen (Papier, Faserstoffe etc.) das frei in denselben zurückgebliebene Chlor zu entziehen, trägt gegenwärtig fast ausschliesslich das unterschwefligsaure Natron. Wie bekannt findet bei der Wirkung dieses Salzes gleichzeitig eine Ausscheidung von freiem Schwefel statt. Auf die nachtheiligen Folgen dieser Schwefelausscheidung — bemerken hierzu die neuesten „Mittheilungen" der chemischen Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering) in Berlin — bei der sich der äusserst fein zertheilte Schwefel zum Theil in die Zwischenräume der gebleichten Stoffe festsetzt, hat man bisher wohl zu wenig Gewicht gelegt. Beispielsweise wird dieser freie Schwefel auch innerhalb der Papiermasse sich allmälig an der Luft zu schwefliger Säure und Schwefelsäure oxydiren, und ein aus solcher Papiermasse bereitetes Papier muss naturgemäss brüchig, die mit gewöhnlicher Eisentinte auf demselben gemachten Schriftzüge müssen gebleicht werden. Uebelstände dieser Art hat man bisher wohl vorwiegend einer zu starken Chlorbleiche oder einem zu grossen Gehalt des Papieres an Holzstoff zugeschrieben. Da nun aus gleichen Gewichtsmengen von schwefligsaurem Natron und unterschwefligsaurem Natron von dem erstern Salze eine grössere Menge von schwefliger Säure zur Wirkung kommt, aus dem schwefligsauren Natron bei seiner Wirkung auch kein Schwefel ausgeschieden wird, so verdient das schwefligsaure Natron unbedingt den Vorzug vor dem unterschwefligsauren Natron bei der Verwendung im Grossen. Die Schering'sche Fabrik empfiehlt daher das schwefligs. Natron der Beachtung aller Interessenten mit dem Bemerken, dass sie im Stande sei, jede Quantität dieses Salzes darzustellen und dasselbe zu einem Preise abzugeben, der mit Rücksicht auf die relativ grössere Wirksamkeit dieses Salzes nur unerheblich den Preis des unterschwefligs. Natron überschreitet. — 49. p. 244. 10. p. 216.

Künstliche Gräser aus Pergamentpapier zu Verzierung von Damenhüten stellt Albert Eckstein in Wien dar. Früher wurden solche Gräser aus sehr feiner Leinwand hergestellt, waren daher ziemlich theuer und hatten den Uebelstand, dass in der Feuchtigkeit die Appretur verschwand. Das künstliche Pergament ist dagegen wasserdicht, lässt sich in Wss. sogar waschen, wie Leinwand. Während man auch bei der feinsten appretirten Leinwand doch immer die Textur des Stoffes sieht, zeigt das Pergamentpapier dem blossen Auge keine Textur, der Gegenstand erscheint viel natürlicher, und die Blätter zeigen bei Tages- oder Gaslicht weit mehr Leben, als die aus Leinwand hergestellten. — 10. p. 138. 28. Bd. 208. p. 400. 15. p. 220.

Acajou zum Färben von Papier und Geweben. Diesen Farbstoff stellt man nach einem französ. Pat. her, indem man einer Lösung von Kupfervitriol eine Lösung von blausaurem Kali zusetzt. Es bildet sich dabei bekanntlich ein brauner Niederschlag, mit der Papiermasse gemischt, erzeugt er eine schöne dauerhafte Mahagoni-Farbe. Um Garn oder Gewebe zu färben, behandelt man dieselben in einer Lösung von Kupfervitriol, windet sie aus und trocknet an der Luft. Darauf bringt man

Digitized by Google

die Waare in eine Lösung von gelbem Blutlaugensalz und ringt gut ab, worauf wieder an der Luft getrocknet wird. Nach dieser Operation wendet man noch ein Bad von Baumöl an und führt dann in reines Wss. — **11.** p. 54.

W. Riddel; Verarbeitung von Holzfaser zu Papierbrei. (Das zu Fasern getheilte Holz wird in Wss. erweicht, dann in verschlossenen Gefässen mit Chlorgas behandelt, zerstampft, in einem Bade von Chlorkalk gebleicht und schliesslich in klarem Wss. gewaschen.) **60.** Bd. 5. p. 227. **7.** p. 316.

A. Merfeldt; Grün gefärbte Papiere. **11.** p. 11.

S. Austerlitz; Picrinsäure auf Papier. **11.** p. 52.

— — Anilingelb mit Picrinsäure auf Papier. **11.** p. 60.

A. Vogel; giftige Briefcouverte. **29.** p. 125.

Photographie.

Ueber die Lichtempfindlichkeit der Silberhaloidsalze unter alkalischer Entwickelung: v. H. Vogel. Von den Silberhaloidsalzen ist bei Anwendung nasser Platten das Jodsilber das empfindlichste. Dann folgt Bromsilber und zuletzt Chlorsilber. Bei trocknen Platten dagegen (nach dem Verfahren von Lea) schien Bromsilber das empfindlichste Material zu sein. Vf. hat Versuche angestellt, aus denen sich zunächst ergiebt, dass bei trocknen Platten unter Anwendung reinen weissen Lichtes Jodsilber empfindlicher als Bromsilber und letzteres empfindlicher als Chlorsilber ist, also entsprechend den Erfahrungen beim nassen Processe. Ist dagegen das Licht nicht rein weiss, sondern durch Mangel an Violet und Indigo farbig, wie in den Schatten der Körper, so zeigt Bromsilber eine etwas grössere Empfindlichkeit, eine Thatsache, die sich aus Schultz-Sellack's Beobachtung, das Bromsilber im hellblauen und grünen Spectrallichte empfindlicher ist als Jodsilber, leicht erklärt. Unter gleichen Umständen zeigte sich auch Jodbromsilber an Empfindlichkeit überlegen. Ganz anders aber ist das Resultat, wenn man mit alkal. Flüss. entwickelt. Vf. übergoss die belichtete Platte mit einer Lösung von 1 Pyrogallussäure in 200 Wss. und 6 Tropfen Aetzkalilösung von 10 %, und hierbei zeigte sich das reine Bromsilber weitaus am empfindlichsten, ihm folgte das Chlorsilber diesem das Jodsilber. Hiernach ist die photograph. Empfindlichkeitsscala beinahe umgekehrt. Dasselbe Resultat erhält man unter Anwendung von direct sensibilisirtem Collodium (Jod-, Brom- oder Chlorcadmium), sowie auch bei mit Tannin und Morphin überzogenen Trockenplatten. Wiederum ein anderes Resultat wurde erhalten, als man Trockenplatten mit reiner Pyrogallussäure (1:200, ohne Zusatz von salpeters. Silber oder Alkali) entwickelte. Bei dieser Entwickelungsart, welche Vf. die neutrale nennt, zeigte sich Jodbromsilber am empfindlichsten, dann folgte Bromsilber, endlich Jodsilber. Eine geringe Spur Essig-

Digitized by Google

säure reicht schon hin, die Entwickelungsfähigkeit von reiner Pyrogalluslösung zu vernichten. Dieser Umstand lässt die Vermuthung gerechtfertigt erscheinen, dass die neutrale Entwickelung, trotz der Differenz der Resultate, vermöge einer Spur Alkali vor sich geht, die sich vielleicht überall und namentlich auch in destill. Wss. findet. Die alkal. Entwickelung erklärt sich durch eine directe Reduction, die die alkal. Pyrogalluss. schon auf nicht belichtetes Bromsilber und Chlorsilber ausübt, die aber sicher noch leichter vor sich geht, wenn die Zersetzung durch Licht bereits eingeleitet ist. Als Resultat dieser Versuche lässt sich Folgendes aufstellen: Die photograph. Empfindlichkeit von Chlorsilber, Bromsilber und Jodsilber ist nicht blos durch die Intensität und Farbe des Lichtes, sondern auch wesentlich durch die Art der Entwickelung bedingt. Für weisses Licht und saure Entwickelung gilt die Scala J, Br, Cl, für alkal. Entwickelung Br, Cl, J; für farbiges Licht (Schatten) und alkal. Entwickelung Br, Cl, J, für saure Entwickelung JBr, Br,J. Hiernach ist für Trockenplatten mit alkal. Entwickelung Jodsilber völlig überflüssig. Für nasse Platten mit saurer Entwickelung empfiehlt sich eine Mischung von 5AgJ und 1AgBr; für Trockenplatten bromreichere Mischungen. — 60. Bd. 6. p. 88. 29. p. 81. 28. Bd. 208. p. 213. 7. p. 187. (s. a. Repert. 1872 II. p. 147.)

Mittheilungen über den Lichtdruck. Scamoni empfiehlt die Anwendung einer doppelten Gelatineschicht; für die untere Schicht nimmt er eine Auflösung von 6 Grm. Gelatine und 5—6 Grm. doppeltchroms. Kali in 300 Grm. Wss., die auf 4° R. erwärmt und mit 100 Grm. geschlagenem Eiweiss gemischt, nach dem Erkalten abermals tüchtig geschlagen, gequirlt und filtrirt wird. Diese Lösung wird mit einem breiten Dachshaarpinsel auf die Platte aufgetragen und bei 38° R. in einem Wärmeschranke getrocknet. Sobald die Schicht trocken geworden, bedeckt man sie mit matt schwarzem Tuche und belichtet sie 5 bis 10 Min. durch die Glasplatte. Dann legt man sie in warmes Wss., bis dies glatt abfliesst, lässt sie gut abtropfen und übergiesst sie nochmals mit einer Auflösung, die in folgender Weise zusammengesetzt ist: a. 20 Grm. Gelatine in 125 Grm. Wss.; b. 4 Grm. Hausenblase in 60 Grm. Wss.; c. 6 Grm. geschlagenes Eiweiss; d. 26 Grm. Lösung von 1 Th. doppeltchroms. Kali in 6 Th. Wss.; e. 4 Grm. Auflösung von 5 Th. Lupulin, 3 Th. Benzoëharz, 2 Th. Tolubalsam in 100 Th. Alkohol, 12 Stdn. digerirt; f. 1½ Grm. Silberlösung von 1:30; g. 45 Grm. Wss., 3 Grm. Bromcadmium, 3 Grm. Jodammonium. Diese zweite Schicht lässt man im Wärmeschranke bei 25° R. trocknen. Die Belichtung soll unter einem recht klaren Negativ geschehen, bis die Zeichnung auf der Rückseite des Spiegelglases zu sehen ist. Dies stimmt indess nicht mit der Erfahrung anderer Lichtdrucker überein, die von schwach verschleierten Negativs die besten, dauerhaftesten Clichés erhalten. Auch die Angabe, dass man die belichtete Platte, nach gehörigem Abspülen, freiwillig trocknen lassen soll, stimmt nicht mit den Angaben derjenigen, welche behaupten, diese Platte müsse mit Mehl bedeckt und gebacken werden. Scamoni lässt die Schicht nach dem Waschen freiwillig trocknen, legt sie dann einige Min. in kaltes, mit etwas Glycerin versetztes Wss., wischt sie mittels eines feinen Schwammes gut ab, vertheilt die Feuchtigkeit mit einer feinen Tuchwalze und fettet das schwach sichtbare Bild mit einem in Oel getränkten Flanellläppchen leicht ein, wischt

Digitized by Google

nochmals mit dem Feuchtschwamme darüber und beginnt sogleich, die Farbe aufzuwalzen. — 25. Bd. 13. p. 132. 7. p. 10.

Neue Verstärkungsmethoden; v. G. W. Simpson. Viele Photographen geben ihren Negativen die erforderliche Kraft durch die Entwickelung allein. Wie werthvoll nun auch dieses Verfahren in solchen Fällen ist, wo Licht, Collodion und Entwickler zusammen harmoniren, immer kommen noch Fälle vor, in denen es wünschenswerth erscheint, die Kraft des Negativs nach dem Entwickeln noch zu erhöhen. Zum Verstärken aber eignet sich am besten eine Lösung, welche zwar die Tonscala erhöht, dabei aber nicht die Halbtöne mit einem Niederschlage bedeckt, der die Lichter kalkartig, die Schatten trübe und unklar macht. Dies gilt nicht allein für Porträts und Landschaften, sondern auch für die Reproduction von Strichzeichnungen, welche keine Halbtöne besitzen, dafür aber feine Linien, die beim Verstärken häufig ganz verloren gehen. Man muss möglichst die Farbe des Negativs zu verändern suchen, ohne dabei einen verstärkten Niederschlag hervorzubringen. Bei J. S. Tulley sah Vf. ein allerdings schon früher bekanntes Verstärkungsmittel in eigenthümlicher Form angewendet. Es besteht nämlich aus gebrauchten Goldbädern; diese werden nicht fortgegossen oder zu den Rückständen gegeben, sondern zum Verstärken der Negative benutzt. Man hat zwar schon seit Beginn der Collodion-Photographie erfolgreich mit Goldlösungen verstärkt, aber immer nach dem Fixiren. Tulley braucht die alten Goldbäder mit besonderen Vortheilen vor dem Fixiren. Es bildet sich ein schöner Goldniederschlag, der das Negativ bedeutend verstärkt. Nach dem Fixiren besitzen diese Negative eine eigenthümliche Klarheit und Brillanz. Das Chlorsalz nämlich verwandelt die durch lang andauernde Entwickelung stets sich bildenden leichten zufälligen Niederschläge in den tiefsten Schatten, wo kein Bild existirt, in Chlorsilber, welches sich beim Fixiren auflöst, während der zum Bilde gehörende Goldniederschlag der Fixirlösung durchaus widersteht. Ein kräftiges brillantes Negativ ist das Resultat. Ein anderes Mittel, kräftige, gut druckende Negative zu erhalten, hat dem Vf. J. Best mitgetheilt: Es besteht in einem Zusatze von verdünntem Eiweisse zum Eisenentwickler. Der Entwickler fliesst selbst ohne Alkoholgehalt sehr ruhig und rein über die Platte und bringt ein klares, kräftiges Negativ heraus, welches sehr schön druckt. — 25. Bd. 14. p. 3. 7. p. 136.

Ueber die Reproduction und Umkehrung des Negativs (Staubfarben-Verfahren); v. P. E. Liesegang. Im Jahre 1871 hat Verf. ein Verfahren zur Umkehrung und Vervielfältigung der Negativs mitgetheilt, welches in folgender Weise ausgeführt wird: Eine Spiegelglasplatte wird mit einer Auflösung von Gummi, Honig, Zucker, Glykose und doppeltchroms. Ammon übergossen, getrocknet, unter dem Negative, welches umgekehrt werden soll, belichtet, und mit gepulverter schwarzer Kreide eingestäubt. Da nur die nicht bestrahlten Stellen der Schicht, weil sie hygroscopisch geblieben, das Kreidepulver annehmen, erhält man eine genaue Reproduktion des Negatives, in der Rechts und Links verwechselt sind. Ganz dasselbe Verfahren wurde im Juli 1872 durch Geymet und Alker der Pariser photographischen Gesellschaft vorgelegt, nur dass diese statt schwarzer Kreide Graphitpulver empfahlen. Vf. hat seine Versuche ebenfalls mit Graphitpulver begonnen, ausserdem eine Menge von Staubfarben angewendet und sich schliesslich für

Digitized by Google

Contékreide entschieden, weil diese erstens am leichtesten an der Schicht haftet und zweitens in Folge ihrer braunen Färbung schon in äusserst dünnen Lagen das chemisch wirksame Licht kräftig zurückhält. Das Verfahren von Geymet und Alker ist folgendes: Man bereite sich folgende Auflösung: 100 C.-C. Wss., 10 Grm. Gummi arabicum, 10 Grm. Glykose, 2 Grm. Zucker, ½ Grm. Honig, 20 C.-C. gesättigte Lösung von doppeltchroms. Ammon. Für gekörnte Clichés muss die Lösung ganz frisch sein. Im Sommer hält sie sich überhaupt nur zwei Tage brauchbar. Man giesst die Flüss. auf eine gut polirte Spiegelscheibe, lässt sie einige Min. abtropfen und trocknet sie über der Weingeistflamme. Die trockene Scheibe belichtet man unter dem Negative, in der Sonne 2 Min., im Schatten 5—6 Min. Man entwickelt sie mit einem in Graphit getauchten Staubpinsel. Nach dem ersten Einstäuben muss das Bild, wie schwach es auch sei, einem directen Positive gleichen, d. h. auf schwarzes Papier gehalten, muss es positiv sein. War die Belichtung zu kurz, so ist das Bild flau. Kommen die kräftigeren Halbtöne nicht sofort, so hat man zu lange belichtet; dies schadet aber nicht sehr, man lässt die Platte noch ½ Min. stehen und entwickelt weiter. Noch bis 10 Min. nach der Belichtung kann das Entwickeln fortgesetzt werden. Ist es dann aber nicht beendet, so verwerfe man das Bild. Bei richtiger Belichtung erhält man von Strichzeichnungen Cliché's, die in den Linien ganz klar, im Grunde vollkommen gedeckt sind. Eine geringere Verschleierung der Linien schadet indessen nichts. G. und A. hatten versucht, die Cliché's mit Farbpulvern zu entwickeln, aber nur das rothe Eisenoxyd hat sich als tauglich erwiesen. Die schönsten reinsten Porträt-Clichés erhält man mit Graphitpulver, welches durch ein Metallsieb Nr. 200 gesiebt worden ist. Gekörnte Cliché's erhält man, wenn man das Graphitpulver auf die belichtete Stelle durch ein Sieb ausstreut; für Porträts nimmt man das Sieb Nr. 150, für Landschaften Nr. 100. Das Pulver wird auf die Platte gesiebt und einige Min. darauf liegen gelassen. Dann nimmt man das Glas und stösst es mit der Kante auf den Tisch, um das überflüssige Pulver zu entfernen. Zum Schluss geht man mit einem feinen Staubpinsel darüber, ohne indessen zu drücken. Nach Verlauf einer Minute wiederholt man das Einstäuben und setzt es so lange fort, bis das Cliché kräftiger geworden ist als das Original-Negativ. Der Körnkasten des Graveurs ist dem Siebe noch vorzuziehen, weil er ein regelmässigeres Korn liefert. Man findet die Beschreibung dieses Kastens im photographischen Archive 1870 p. 280. Die so entwickelten Cliché's haben ein sehr reines schönes Korn, weil die Staubtheilchen nicht so fest aneinander liegen, wie wenn man das Pulver mit dem Pinsel aufträgt, sondern überall im Schatten wie im Halbtone, regelmässig vertheilte klare Punkte zurückbleiben. Solche Cliché's sind den mit künstlich hergestelltem Korne bei weitem vorzuziehen, denn hier bestimmt das Licht selbst, wohin die Staubpartikelchen sich abzulagern haben und wo nicht. Durch das Chromsalz sind die Cliché's schwach gelb gefärbt. Dies schadet zwar nicht viel, aber man kann die Platten noch in Alkohol baden, welcher die gelbe Färbung fortnimmt, ohne das Bild anzugreifen. Das Firnissen geschieht in gewöhnlicher Weise. Die Entfernung des chroms. Salzes lässt sich, wie Liesegang hinzufügt, mit Sicherheit dadurch bewirken, dass man das Bild mit Collodion überzieht und dann mit Wss. auswäscht. — 25. Bd. 13. p. 254. 7. p. 108.

Digitized by Google

Haltbares Chlorsilbercollodion. Nach Krippendorf in Aarau wird folgender Weg eingeschlagen. Zunächst bereite man: 1) eine filtrirte Lösung von Chlorcalcium in Alkohol und zwar 3 Grm. auf 60 C.-C. Alkohol; 2) eine dergleichen von Citronensäure in Alkohol und zwar ebenfalls 3 Grm. Citronensäure auf 60 C.-C. Alkohol; 3) eine dergleichen von 8 Grm. gepulvertem salpeters. Silberoxyd in 8 Grm. destill. Wss. Die Lösungen 1 und 2 halten sich Monate lang brauchbar, dagegen wird die Lösung 3 nur frisch verwendet. Bei abgeblendetem Tageslichte erwärme man in einem ca. 500 C.-C. haltenden Kochfläschchen 160 C.-C. Alkohol und giesse hierauf die sorgfältig filtrirte Silbernitratlösung hinzu. Hierauf führt man 10 Grm. Collodionwolle ein, schüttelt gut um und giesst nun vorsichtig und nur in kleinen Parthien 142 C.-C. nicht erwärmten Aether zu, wodurch trotzdem das sich nun bildende Collodion in ein leichtes Aufwellen gerathen wird. Schüttet man zu viel Aether auf einmal hinzu, so zeigt auch sogleich ein weisslicher Ton in der Flüss. ein Ausscheiden der Silberlösung an, da das salpeters. Silberoxyd im Aether so gut wie unlöslich und nur in warmem Alkohol löslich ist. Man schüttelt unter Beihilfe eines locker aufgesetzten Korkzapfens so lange um, bis alle Wolle zergangen ist und man also ein silberhaltiges, warmes Collodion erhalten hat. Nun setzt man in kleinen Mengen 30—50 C.-C. sorgfältig filtrirte Chlorcalciumlösung zu der immer warm zu haltenden Collodionlösung, wobei man mit dem Daumen auf dem Korke kräftig umschüttelt, um die Chlorsilberbildung recht gleichmässig zu bewirken. Schliesslich setzt man noch 20 C.-C. der filtrirten Lösung 2. auf einmal hinzu und man hat ein mehrere Monate hindurch haltbares Silbercollodion, welches vor dem gesilberten Albuminpapier bedeutende Vorzüge besitzt. — (Aus Krippendorf's Photographie der Gewerbeschule, Aarau, Sauerländer's Verlag.) 49. p. 188.

Sicheres und unsicheres Tonen; v. C. Durand. Verschiedene störende Umstände beim Tonen vermeidet man unter Anwendung des wolframsauren Natrons. 20 Gran dieses Salzes und 1 Gran Chlorgold werden in 6—8 Unzen kochendem Wss. gelöst. Sobald die Mischung kalt geworden, kann man sie gebrauchen. Das gebrauchte Bad wird in eine Flasche gegossen und vor dem nächsten Gebrauche, ohne nochmals zu erwärmen, mit einem Gran Gold und 1—2 Gran wolframs. Natron versetzt; nach einigen Min. kann man es wieder verwenden. Das Bad wird purpurfarbig, dies beeinträchtigt aber seine Güte nicht. — 25. Bd. 14. p. 19. 7. p. 187.

Nothwendigkeit von Bittersalz im Chlorkalktonbade. Abney schliesst aus seinen diesbezüglichen Experimenten: 1) dass ein Metallsalz, welches das Chlor absorbirt, im Chlorkalktonbade nothwendig ist; 2) dass beim essigsauren Natrontonbad freies Silbersalz nachtheilig ist. — 50. Bd. 9. p. 260.

Celloïdin. Schon früher wurde von der chem. Fabrik auf Actien, vorm. E. Schering in Berlin mitgetheilt, dass sie ausgefällte Collodionwolle darstelle, welche besonders reines Collodion für photographische Zwecke liefert. Nach neueren Mittheilungen der genannten Fabrik hat sich diese Collodionwolle ausserordentlich bewährt, und nur in dem durch die Darstellungsweise bedingten hohen Preise ein Hinderniss für ihre allgemeine Verwendung gefunden. Es ist nun der genannten Fabrik gelungen, die Reinigung der Collodionwolle von allen, das photogra-

Digitized by Google

phische jodirte Collodion unhaltbarmachenden fremden Substanzen auf eine neue und ungleich wohlfeilere Art als durch Ausfällen aus Alkohol-Aether-Lösungen zu bewirken. Die nitrirte und dann gereinigte Cellulose, welche die Schering'sche Fabrik mit dem Namen Celloïdin bezeichnet und sowohl in Form von Celloïdin-Papier, wie als Celloïdin-Wolle abgibt, ist völlig klar löslich in Aether-Alcohol und scheidet aus Jodsalzen, welche nicht, (wie z. B. Jodammonium) schon vom Sauerstoff der Luft zersetzt werden, auch nach längerer Zeit kein freies Jod ab; es wird mithin das jodirte Collodion nicht dunkler. Die Fabrik hält auch ein mit dem Celloïdin bereitetes jodirtes Collodion vorräthig. Dieses Collodion hält sich vortrefflich, arbeitet sehr empfindlich, und zwar mehr weich, als intensiv, bedarf nur einer wenig länger andauernden Silberung als gewöhnlich und wirkt selbst nach Fertigung einer grossen Plattenzahl nicht nachtheilig auf das Silberbad ein. — 10. p. 206.

Neue Entdeckungen im Pigmentdruck. A. Marion hat Mittheilungen über zwei neue Modificationen des Kohleverfahrens gemacht, die vollständig geeignet scheinen, diesem Verfahren eine viel grössere und raschere Einführung in die gewöhnliche Praxis zu verschaffen, als die jetzigen Methoden. Man weiss, dass die im empfindlichen Gelatinepapier durch das Licht angefangene Wirkung, selbst im Dunkeln, sich fortsetzt; Kohlebilder, die viel zu kurz belichtet waren, erhalten die volle Kraft, wenn man sie vor der Entwickelung stundenlang im Dunkeln liegen lässt. Diese fortsetzende Wirkung beschränkt sich, wie Marion gefunden, nicht auf die wirklich belichtete Gelatine, sondern lässt sich auch auf damit in Contact gebrachte andere empfängliche Substanzen übertragen. Diese Entdeckung gestattet uns, von einem im Copirrahmen wie gewöhnlich belichteten Gelatinepapier im Dunkeln eine gewisse Anzahl weiterer Abzüge herzustellen. Das belichtete Gelatinepapier wird in einer Auflösung von doppeltchromsaurem Kali getaucht, und im Dunkeln mit einem Stück Pigmentpapier in die Presse gebracht. Dann wird das Pigmentp. entfernt, auf Transportpapier gelegt und genau so behandelt, wie wenn es selbst empfindlich gemacht und belichtet worden wäre. Die Abdrücke kommen gleich richtig (nicht umgekehrt.) Von nicht geringerer Wichtigkeit ist das zweite Verfahren Marion's. Diesem zufolge wird nicht das Pigmentp., sondern das Transportpapier empfindlich gemacht und belichtet, das Pigmentp. wird darauf gedruckt und die Entwickelung in gewöhnlicher Weise vorgenommen. Das Bild bleibt am Transportpapier und ist nicht umgekehrt. Dem Johnson'schen Kohleverfahren (s. Repert. 1869 II. p. 88, 1870 II. p. 83) gegenüber wird das Uebertragen oder Umkehren der Abdrücke erspart. Hiernach wird das Pigmentp. mit einem Blatt coagulirtem Albuminpapier unter Wss. gebracht, auf eine Glasplatte gelegt und mit dem Kautschukwischer angerieben. Die Entwickelung des Bildes geschieht in einem Wasserbade von 40 bis 50° C. Die Halbtöne conserviren sich wunderschön und das Bild kommt richtig. Auf diese Weise kann man bei Tage eine grosse Anzahl Abzüge machen, das Pigmentp. einige Minuten dem Licht aussetzen und die Entwickelung des Abends vornehmen. In einer Std. lassen sich ganz gut fünfzig gleichmässige Abdrücke machen, wofür nur einmal das Negativ belichtet wird. Die Mariotypie mit Contact ist ein anderes Verfahren. Man braucht beim Kohleverfahren farbiges Pigmentp. und weisses Gelatinepapier zur definitiven Unterlage (Transportpapier). In dem neuen Verfahren ist keine

Digitized by Google

Uebertragung erforderlich, weil das Bild gleich richtig kommt. Statt des Pigmentp. sensitirt und bleicht man das Transportpapier. Dadurch erhält man ein braunes Bild auf gelbem Grund. Man lässt das Gelatinepapier eine Minute auf einer sechsprocentigen Lösung von doppeltchroms. Kali schwimmen, die etwas Schwefelsäure enthält. Das Papier wird nach dem Trocknen durch ein Negativ belichtet, wobei man wie beim Silberdruck im Copirrahmen das Entstehen des Bildes verfolgen kann. Ein Stück Pigmentp. wird in zweiprocentige Auflösung von doppeltchroms. Kali getaucht, das belichtete Gelatinepapier wird darauf gelegt, beide Papiere werden mit dem Kautschukwischer zusammengerieben. So bleiben die Abdrücke zwischen Fliesspapier unter einem schweren Brett 8 bis 10 Std. liegen. Abends eingelegte Papiere können am nächsten Morgen entwickelt werden. Je mehr Bilder aufeinanderliegen, um so sicherer ist der Erfolg, denn sie dürfen nicht trocken werden. Es ist gut, wenn alle zu gleicher Zeit gepressten Bilder von gleicher Grösse sind. Unter diesem leichten Druck überträgt sich die Lichtwirkung vom belichteten auf das unbelichtete Papier; die Bilder werden in warmem Wss. (40 bis 50° C.) entwickelt, wobei man am besten die Abdrücke so lange mit der Bildseite nach unten schwimmen lässt, bis das Bild ganz klar ist, nöthigenfalls kann man mit einem weichen Pinsel etwas nachhelfen. Obwohl hierbei ein Photometer nicht absolut nöthig ist, bleibt derselbe doch nützlich, weil die Bilder im Copirrahmen sehr blass kommen." Der Secretär der Londoner photogr. Gesellsch. hält die Marion'schen Verbesserungen für überaus wichtig. Sie schienen eine Fortsetzung der von Johnson und von St. Abney gemachten Beobachtungen zu sein, dass die Lichtwirkung auf die Chromgelatineschicht sich im Dunkeln fortsetzt. Er glaubt, Marion's Resultate würden eine Revolution im Kohledruck hervorbringen. Einige Versuche, die er in der Eile angestellt, hätten Marion's Angaben bestätigt. Er zeigte der Gesellschhft ein nach dem ersten Verfahren angefertigtes Bild vor. Das Pigmentp. war zwei Min. mit dem belichteten Gelatinepapier zusammengepresst und nach vierzehn Stdn. entwickelt worden. Marion hat vergessen anzugeben, dass die Papiere vor dem Entwickeln mehrere Stdn. liegen müssen. Die Angabe, dass die Papiere weissem Licht ausgesetzt werden müssen, beruhe wohl auf einem Irrthum, denn hierdurch werde eine allgemeine Zersetzung des Papiers eingeleitet, die mit gänzlichem Unlöslichwerden endigen müsse. Wenigstens sei es ihm nicht möglich gewesen, derartig behandelte Papiere zu entwickeln. Das Contactverfahren hält er für sehr practisch; da die Abdrücke in keiner Weise hin und her übertragen werden, müssen sich die Halbtöne vorzüglich conserviren. — (Pigmentp. erhält man von der Fabrik des Dr. E. Liesegang in Düsseldorf.) — 25. Bd. 14. p. 85. 50. Bd. 10. p. 166. 49. p. 247. 53. Bd. 10. p. 98.

Neues Verfahren der Photolithographie. Paul hat eine neue Methode gefunden, das photograph. Bild auf Stein zu übertragen. Die gewöhnl. Methode besteht darin, dass man ein Papier mit einer Mischung von chromsaurem Kali und Gelatine überzieht und nach der Belichtung unter einem passenden Negativ das Ganze mit fetter Schwärze bedeckt; dann taucht man das Papier in heisses Wss., durch welches die nicht veränderte Gelatine aufgelöst wird und das Bild mit der fetten Schwärze (Uebertragstinte) zurückbleibt; dieses wird alsdann auf den dazu hergerichteten Stein gelegt und nach bekannter Manier übertragen. Einer

Digitized by Google

der Fehler dieser Methode besteht in der Schwierigkeit, ein scharfes, zartes Bild zu erhalten, wo feine Linien vorhanden sind. Das heisse Wss., welches die Gelatine auflöst, veranlasst eine Aufschwellung der unlöslichen Theile des Bildes und wirkt auch erweichend auf die lithograph. Tinte; beide Umstände verhindern die Entscheidung einer vollkommenen Haarschärfe und Zartheit. Der Uebertrag auf den Stein wird bekanntlich durch schwere Pressung bewirkt, und wenn sowohl die Tinte, als auch die Bildstellen aus Gelatine erweicht sind, so liegt die Gefahr vor, dass beide durch den Druck breitgequetscht werden, was überhaupt bei allen Uebertragungen leicht vorkommt, wenn das Papier Textur zeigt. In Paul's Methode ist dieser Uebelstand vermieden. Es ist keine Hitze angewendet, um die löslichen Theile der Bildschicht zu entfernen. Dieses ist hauptsächlich erreicht durch Abschaffung der Gelatine und Einführung von Albumin an dessen Stelle (Osborne benutzt zu gleichem Zwecke Albumin in Verbindung mit Gelatine). Albumin ist bekanntlich in heissem Wss. unlöslich, dagegen löslich in kaltem Wss. Die Schwierigkeit, welche die Papiertextur darbietet, welches selbst in den feinsten Sorten eine Neigung hat, durch Anfeuchten rauh zu werden, ist überwunden durch Anwendung des Uebertragspapiers der Autotype-Compagnie, welches eine elfenbeinartige Oberfläche besitzt (s. Repert. 1872 II. p. 142.) Dieses wird präparirt mit einer Mischung von gleichen Theilen von geschlagenem Albumin und gesättigter Lösung von doppelt-chroms. Kali. Man erhält nach dem Trocknen der Mischung eine gleichartige, harte Oberfläche. Wenn es genügend exponirt ist, wird es auf einen Stein gelegt, der mit fetter Schwärze eingerollt ist, und durch die Presse gezogen. Dieses wird einige Male mit veränderter Lage des Papiers wiederholt. Dann bringt man es in eine Schale mit kaltem Wss. und lässt es eine Zeit lang weichen. Das unveränderte Albumin wird gelöst und durch leichtes Reiben mit einem feinen Schwamme entfernt. Man erhält so ein sehr feines und scharfes Bild, welches zum Uebertragen fertig ist. Das kalte Wss. hat keinen nachtheiligen Einfluss auf das Bild und auf die fette Tinte. Das Papier der Autotype-Compagnie behält in kaltem Wss. seine feine Textur und die unlösliche Bildschicht wird nicht weiter afficirt, als eben nöthig, um kräftig auf den Stein zu wirken, wenn sie beim Uebertragen mit diesem zusammengepresst wird. Simpson sagt, dass die Proben von Uebertragung von Paul zu den feinsten gehören, die er gesehen hat. — 50. 53. Bd. 10. p. 75. 29. p. 189.

Die besten Collodien für den Winter. Th. Sutton schreibt hierüber: Ich fand, dass das empfindlichste Collodium, welches sich mit den chem. reinsten Chemikalien überhaupt herstellen liess, bei Anwendung eines Silberbades in gutem Stande, ein einfaches Jodcadmiumcollodium, ohne Bromür, war. Bromzusatz zu diesem Coll. macht es unabänderlich langsamer arbeitend. Wenn man das Ammoniumsalz an Stelle des Cadmiumsalzes verwendet, so tritt unfehlbar eine Verminderung der Lichtempfindlichkeit ein. Coll. mit Jodcadmium aber gab gelungene, feine, dichte Negative durch einfaches Aufgiessen des Eisenentwicklers von 6 gr. (Grm.? J.) schwefelsaurem Eisenoxydulammoniak in 100 C.-C. Wss. Ich vermuthe, dass die Ursache, vermöge welcher der Bromzusatz die Empfindlichkeit des Coll. vermindert, darin besteht, dass das Bromsalz sich während des Verweilens der Platte im Silberbade nicht vollständig umbildet, und dass es das lösliche, nicht zu Brom-

Digitized by Google

silber umgebildete Bromür ist, welches die Lichtempfindlichkeit beeinträchtigt, während es unter Umständen ganz gute Wirkungen hätte erzielen können. Um die Richtigkeit dieser Ansicht zu prüfen, präparirte ich Coll. mit Bromammonium, ohne Jodür, in einem 7proc. Silberbade. Es verweilte mehrere Stdn. in diesem Bade, bevor es seine ganze Dichtigkeit erlangte. Das Bromür dieser Schicht würde in einer Viertelstunde in einem 16procentigen Silberbade umgebildet worden sein; dies aber wäre viel zu stark für ein bromjodirtes Coll., weil es das Jodsilber aufgelöst haben würde. Das beste Mittel, das nasse Verfahren anzuwenden, scheint mir darin zu bestehen, dass man sich zwei Flaschen mit Coll. halte, das eine nur jodirt, das andere bromjodirt; diese mische man je nach den Umständen. Für Trockenplatten oder bei starkem Lichte verwende man das bromjodirte allein, für nasse Platten und bei trübem Wetter das jodirte allein. Sollte die Baumwolle nicht von bester Qualität sein, sondern die Neigung besitzen, Flocken in der Schicht abzusetzen, so substituire man einem kleinen Theile des Jodcadmium einen kleinen Theil Jodammonium und verwende ein wenig mehr Aether. Cadmiumcoll. bleibt ungefärbt u. behält seine guten Eigenschaften Jahre lang; das mit Ammoniumsalz allein bereitete wird roth, wenigstens sobald man nicht Methyllösungsmittel verwendet; es verändert sich und verliert seine Empfindlichkeit. Ganz reiner Methyläther scheint das beste und empfindlichste Coll. zu geben; ist aber dieser Aether nicht vollständig gereinigt durch Destillation mit Kalk, so würde das damit bereitete Coll. die Silberbäder sehr bald unbrauchbar machen. Bedient man sich des jodirten Collod. ohne Brom, so darf man die Platte durchaus nicht allzulange im Silberbade lassen. In solcher Jahreszeit ist die Platte in 2 Min. oder selbst in kürzerer Zeit vollständig dicht. Zwischen dem Silbern und dem Entwickeln lasse man nicht länger als 5 Min. Zeit vorbei. Ich war davon niemals fester überzeugt, als jetzt nach fortgesetztem Arbeiten mit nur jodirtem Coll. eine ganze Woche hindurch und besonders davon, dass die grösste Anzahl der Misserfolge im Collodiumverfahren durch ein allzu langes Verweilen der Platte im Silberbade und durch allzu bedeutende Verzögerung des Entwickelns verursacht werden. Ich glaube es ist wichtig im feuchten Collodiumverfahren, dass ein wenig Jodür oder Bromür unzersetzt bleibe; ein Zuviel würde allerdings unfehlbar die Empfindlichkeit beeinträchtigen. Ich habe in dieser letzten Zeit lang andauernde Expositionen versucht und ich habe regelmässig nur schwache und weiche Negativs erhalten, mit Flecken von zusammengelaufenem Silberbade. Dieser Fehler war besonders empfindlich, sobald die Platte 5 Min. anstatt deren 2 im Bade verweilt hatte. Dieselbe Wirkung, wenn man rapid belichtet, aber erst nach 10 Min. entwickelt. Die ganze Zeit hindurch, dass sich freies Silbernitrat, von Umbildung des Jodürs, in Berührung mit dem Silberjodür befindet, wird sich eine schädliche Wirkung ergeben. Wenn sich alle Operationen, Sensibilisation, Aufnahme und Entwickelung, in etwa 10 Min. vollenden, erhält man die besten Resultate. Wenn das Coll. ein wenig Bromür enthält, hat man mehr Breite des Colorits und darin besteht der grosse praktische Nutzen der Anwendung dieser Salze. Wendet man Bromür allein an, mit einem starken Bade und sorgt dafür, dass die löslichen Salze regelmässig umgebildet sind, so ist die Schicht ebenso empfindlich als eine Jodsilberschicht; die Entwicklung geht in beiden Fällen auf die gewohnte Weise vor sich. Bleibt aber ein Rest von nicht umgebildetem löslichem Bromür zurück, so vermin-

Digitized by Google

dert sich die Empfindlichkeit. Ich habe vergeblich versucht, mit meinen nur jodirten Collodien solarisirte Bilder zu erreichen — weil ich mir nicht die Mühe genommen hatte, mein Silberbad durch Zusatz von mehr Salpetersäure zu verschlechtern. Ich exponirte mit Absicht 2 Min. lang auf die Sonne und, anstatt ein verbranntes Sonnenbild zu erhalten, bekam ich einen intensiv schwarzen Fleck. Es scheint also, als ob die Solarisirung in einer ziemlich verminderten Temper. nicht eintrete, sobald nur die Bäder in gutem Stande sind, selbst bei nur jodirtem Coll. Es scheint nicht nothwendig, dass die Collodiumschicht des nassen Verfahrens organ. Stoffe enthalte, welche mit dem Silber eine wirksame Verbindung eingehen; im Gegentheil, denn die Dichtigkeit ist die unfehlbare Folge reiner Chemikalien. Ich habe mehr als jemals die Ueberzeugung gewonnen, wie wichtig es sei, reines und neutrales Silbernitrat im Negativprocess zu verwenden. — 54. 58. Bd. 10. p. 73.

Hopkin's Conservirungsmethode der Silberpapiere besteht darin, dass man die gesilberten Papiere zwischen Löschpappe, welche mit gesättigter Lösung von zweifach kohlens. Natron durchtränkt ist, aufbewahrt. Nach Fr. Haugk hängt das Conserviren des gesilb. Papieres aber von der Qualität desselben ab; eines bleibt dabei länger weiss als das andere. Gleichgiltig ist, ob man die Saugpappe mit zweifach kohlens. Natron tränkt, oder mit Soda (nach C. Lea) oder andere leicht verwitternde Natronsalze nimmt. Uebrigens bemerkte Schwier, dass sodagetränktes Papier im Copirrahmen als Schutz des gesilb. Papieres die Negative gelb und fast unbrauchbar machte. — Phot. Notiz. 8. 145.

Alte Silberbäder durch übermangansaures Kali wieder brauchbar zu machen ist zwar bekannt, es führt diese Methode aber häufig zu Schleierbildungen. Nach E. Feyerabendt liegt dies daran, dass in den alkoholischen Bädern durch das Hypermanganat ein das Silbersalz reducirender Antheil an Aldehyd entsteht. Man soll um diesen Uebelstand zu vermeiden nach dem Verf. zuerst das Silberbad mit soviel (mit Salpetersäure) angesäuerter Hypermanganatlösung (1 : 100) versetzen, dass nach starkem Durchschütteln, die Farbe stark rothviolett erscheint, dann die Flüss. in einer flachen Porzellanschale auf ca. 60° C. so lange erhitzen, bis etwa ⅙ des Inhaltes verdampft ist. Aldehyd ist dann völlig, Alkohol bis auf Spuren verdampft und das Bad giebt nach Zusatz der nöthigen Menge von Wss. (event. von Silbersalz) durchaus schleierfreie Bilder. — 90. Bd. 10. p. 15. (Ueber die Anwendung des Hypermanganats für obigen Zweck s. a. ibid. p. 30 und p. 49.)

Glycerin im Silberbade. Anthony bemerkte, dass der früher schon empfohlene Zusatz von Glycerin zum Silberbade nicht nur die Platten länger feucht hielt, sondern dass dadurch auch der Character des Niederschlages, aus welchem das Bild besteht, wesentlich verändert werde. Wurde das Entwickeln selbst bis zum Auswaschen getrieben, so zeigte sich trotzdem keine Spur eines freiwilligen Niederschlages in den tiefsten Schatten, ohne dass die Platte hart erschienen wäre. Bei reflectirtem Lichte besehen war die Platte klar und ohne Spuren reducirten Silbers; nach dem Trocknen zeigte die Schicht eine helle Lederfarbe, welche sich beim Lackiren nicht veränderte. In der Durchsicht erschien die Schicht amorph und zeigte weniger Härte, als man von einer unterexponirten und übermässig entwickelten Platte erwarten konnte. — 50. Bd. 9. p. 299., s. a. ibid. Bd. 10. p. 49. (Verf. giebt nicht die Qualität des angewendeten Glycerins an, jedenfalls ist es

Digitized by Google

nöthig, dass für gedachten Zweck ein völlig reines destillirtes Glycerin genommen werde, da die meisten andern Glycerinsorten Verunreinigungen enthalten, welche das Silber schon bei gewöhnl. Temper. reduciren; merkwürdig bleibt es, dass auch das reinste Glycerin beim Erhitzen Silbersalz in fast unbegrenztem Maasse zu reduciren vermag. — J.)

Umwandlung eines Negativ in ein Positiv. Für heliographische Arbeiten, zu denen ein kräftiges, absolut scharfes Positiv erforderlich fertigt R. Schlegel zuerst mittelst kleiner Blende ein sehr scharfes Negativ, ohne dasselbe zu verstärken; nach dem Trocknen und Lackiren wird es mit einer dünnen Lösung von Chromgelatine übergossen, getrocknet und ca. 5 Min. belichtet (statt dessen kann man auch mit 3 % Chromlösung getränktes Pigmentpapier, mittelst Kautschuk-Wischer aufgetragen, anwenden und bleiben die späteren Manipulationen dieselben.) Bei der nun stattfindenden Entwicklung mittelst warmem Wss. bleibt die durch das Licht reducirte Chromgelatine auf den klaren Stellen des Negativs haften, wohingegen die anderen Theile des Negativs völlig von derselben befreit werden. Behandelt man nun dieses entstandene Positiv abwechselnd mit Uransalz- und Blutlaugensalz-Lösung, bis dasselbe ein röthliches Aussehen erhalten und giesst eine gebräuchliche Pyrogallus-Lösung darüber, so ist die nun entstehende tief rothbraune Färbung fast völlig undurchdringlich gegen die Wirkung der Sonnenstrahlen; die Anfangs dichten Partien des Negativs sehen durchsichtig und klar aus, und man hat nun ein sehr kräftiges und scharfes Positiv. — 90. Bd. 9. p. 213. s. a. ibid. Bd. 10. p. 1.

Auswaschen der Photographien; v. G. Feyerabendt. Nach dem Fixiren der Bilder werden dieselben in Zeiträumen von je 5 Min. dreimal mit Wss. gewaschen und kommen dann in ein Chlorbad. Dieses bereitet man, indem man von einer Chlorkalklösung (1:20) für jeden Bogen Silberpapier 1 C.-C., 100 C.-C. Wss. und 3 Tropfen Salpetersäure nimmt. Diese Mischung wird mit 1 Lit. Wss. verdünnt, in dieselbe werden dann die Bilder hineingelegt und nach 5 Min. wieder herausgenommen. Danach erhalten sie noch zweimal frisches Wss. Verf. wendet diese Waschmethode schon zwei Jahre hindurch mit Erfolg an.

Verunreinigung der Cartons für Photographien. Rohant und Hutinet warnen vor den Cartons, welche zur Verzierung mit Broncepulver behandelt wurden, da die auf solche Cartons geklebten Bilder, besonders in feuchter Luft grünfleckig oder graugrünfleckig werden. Auch wenn frisch mit Kleister aufgezogene Photographien wie es Brauch ist übereinander geschichtet hineingelegt werden, tritt leicht Gährung und Säuerung des Kleisters ein, wodurch gelbe Flecke erscheinen. — Bullet. d. l. Société fr. d. Phot. 50. Bd. 9. p. 288.

Prüfung des gelben Glases für die Dunkelzimmer der Photographen; v. Le Neve Foster. Man braucht hierzu nichts weiter als ein billiges Glasprisma. Wird ein schmaler Streifen weisses Papier auf eine mattschwarze Unterlage gelegt, und durch dies Prisma gesehen, so nimmt man bei heller Beleuchtung ein vollständiges Spectrum in lebhaften Farben wahr; und bringt man zwischen den Streifen und das Prisma das zu untersuchende Glas, so wird man finden, dass diejenigen Strahlen verschwinden, welche das farbige Glas absorbirt. Wenn man das gewöhnlich für photographische Dunkelzimmer verkaufte Glas in

Digitized by Google

dieser Weise betrachtet, sieht man sofort, dass nicht alle blauen oder chemisch wirksamen Strahlen ausgeschlossen werden, sondern einige derselben noch sichtbar bleiben, während bei einem rubinfarbigen (wahrscheinlich mit Kupfer gefärbten) Glase alle blauen und grünen Theile des Spectrums verschwinden und durch das Schwarz ersetzt werden, was anzeigt, dass dieses Glas alle chemisch wirksamen Strahlen ausschliesst, und sich zu dem erwähnten Zwecke am besten eignet. Anstatt des weissen Papierstreifens kann man mit Vortheil ein Stück blanken Silberdraht verwenden. — **25.** Bd. 14. p. 8. **29.** p. 80.

Ueber die Anfertigung abgetönter Hintergründe; v. J. G. Tunny. Auf einem Rahmen wird ein Stück ungebleichtes Calico, Canevas oder Wolle stramm aufgespannt und mit Leimwasser geleimt. Dann bereitet man folgende Composition: Je ein halbes Pfd. Umbra und Elfenbeinschwarz, oder eine andere trockene Farbe, werden mit 2½ Pfd. kochendem Wss. innig gemischt; hierzu gibt man noch ¼ Pfd. guten Leim, der vorher 12 Stdn. in kaltem Wss. geweicht wurde. Das Ganze wird zur Trockne abgedampft, und die resultirende Farbmasse wird zu Pulver gerieben. Diese trockne Farbe trägt man mit einem baumwollenen Lappen auf das aufgespannte trockne Tuch auf. Mit Leichtigkeit kann man die gewünschten Abstufungen herstellen. Man beginnt mit dem Auftragen an der Seite des Hintergrundes, welches die dunklere werden soll. Nach Belieben und Bedürfniss kann man der Farbe noch Weiss beimischen. Wolken sind auf diese Weise sehr leicht zu malen. Wenn der Hintergrund zur Zufriedenheit ausgefallen ist, wendet man ihn um und bestreicht seine Rückseite mit einem grossen mit Wss. gefüllten Pinsel. Durch das Befeuchten wird der Leim klebrig und fixirt dadurch die Farbe. Zur grösseren Sicherheit kann man nach dem Trocknen auf die Vorderseite noch eine Auflösung von 2 Th. Dammarharz in 70 Th. Benzin auftragen. Dieser Firniss trocknet glanzlos auf. — **25.** Bd. 14. p. 9. **53.** Bd. 10. p. 36.

Erzielung guter Abdrücke von schlechten Negativen. Negative, welche durch zu kurze Exposition oder ungünstiges Wetter wenig Halbtöne zeigen, werden wie gewöhnlich in den Copirrahmen gelegt, darauf ein Stück dünnes, körniges weisses Papier. Auf dieses legt man das gesilberte Papier, welches vorher im Tageslichte anlaufen gelassen wurde. Man schliesst dann den Rahmen und copirt das Bild aus. Getont und fixirt wird wie gewöhnlich. Um den Werth dieser Methode zu beurtheilen, mag man 2 Drucke anfertigen, einen nach der gewöhnlichen Methode, einen nach der hier beschriebenen. — Yearbook. **50.** Bd. 9. p. 285.

Merget's neuere photochemische Untersuchungen. **53.** Bd. 10. p. 105.

Rutherford; Zusammenziehung der Collodionhaut. **50.** Bd. 10. p. 16.

Newcomb; Arrangement zum Photographiren des Sonnenbildes. **50.** Bd. 10. p. 20.

J. W. Draper; die chemischen Wirkungen des Lichtes. **104.** 1872. **68.** **50.** Bd. 10. p. 42. **53.** Bd. 10. p. 68.

Deicke; astronomische Photographie. **25.** Bd. 14. p. 51.

E. Reynold; neue Erklärung für die Wirkung des Sonnenlichts auf das Silber. **25.** Bd. 14. p. 66, 79. **53.** Bd. 10. p. 52. **29.** p. 172.

Deicke; photographische Irradiation. **25.** Bd. 14. p. 87.

Fr. Haugk; Silberstaubflecke auf sensibilisirten Negativen bei frischen Silberbädern. (Verf. empfiehlt einen kleinen Alkoholzusatz zum Bade, um die Flecke fern zu halten.) **53.** Bd. 10. p. 25.

Digitized by Google

H. Krone; neues Verfahren zur Vermeidung der Negativ-Retouche. **53.** Bd. 10. p. 43.
H. Vogel; über den Lichtpaussprocess. **79.** p. 93.
J. Schnauss; die Uebertragung photographischer Membrane. **49.** p. 99. **29.** p. 129. **28.** Bd. 208. p. 310.
Window; Positive Bilder, direct in der Camera erzeugt (ältere Methode, neuerdings für Herstellung vergrösserter Negative gebraucht.) **50.** Bd. 9. p. 287.
Tulley; Benutzung abgebrauchter Goldbäder als Verstärker (vor dem Fixiren.) **50.** Bd. 9. p. 297.
J. Krüger; Wunder's farbige Photographien (Photochromien.) **53.** Bd. 10. p. 9.
Fr. Haugk; zur Darstellung der Bombé-Bilder. **53.** Bd. 10. p. 12.
R. Ochs; zur Herstellung der Caméephotographien. **53.** Bd. 10. p. 26.
Fr. Friedrich; Grund des Blasenwerfen beim Albuminpapier (die Färbe- und Fixirlösungen sind zu stark und zu frisch angewendet.) **53.** Bd. 10. p. 27.
J. Krüger; einfacher Silberprober für Silberbäder. **53.** Bd. 10. p. 27.
H. Krone; landschaftliche Aufnahmen bei mehr oder minder durchsichtiger Luft. **53.** Bd. 10. p. 76.
H. Krone; über das Copiren durch kräftige und schwache Negative. **53.** Bd. 10. p. 27.
J. Ungar; Negativ-Retouche. **53.** Bd. 10. p. 101.
H. Vogel; über die sogen. fortsetzenden Strahlen. **50.** Bd. 10. p. 10.
Newton; über Vor- und Nachbelichtung. **50.** Bd. 9. p. 300; Prümm; — ibid. p. 266.
Fr. Haugk; Nachbelichtung der Negative. **53.** Bd. 10. p. 42.
Simpson; Vergrösserungen mit Magnesiumlicht. **83. 50.** Bd. 9. p. 304.
C. Koller; über das Gelatiniren der Photographien. **53. 50.** Bd. 9. p. 306.
Roux; — — **50.** Bd. 10. p. 78. **53.** Bd. 10. p. 77.
H. Krone; Anwendung starker und schwacher Silberbäder. **50.** Bd. 10. p. 39. **53.** Bd. 10. p. 44.
Herstellung der Denier-Effecte (während der Expositionszeit werden zwei senkrecht zur Richtung des Objectivs gehaltene Glasplatten übereinander hin und her bewegt). **50.** Bd. 10. p. 51, s. a. ibid. p. 57.
P. Trask; Herstellung von Ferrotypien. **25.** Bd. 14. p. 13, 25, 107.
G. Willis; leichtes Verfahren, Transparentbilder auf Albumin zu erzeugen. **25.** Bd. 14. p. 20.
J. W. Swan; Albuminiren der Aufnahmegläser. **25.** Bd. 14. p. 81.
Mezzotinto-Copien. **25.** Bd. 14. p. 106.
H. Vogel; Versuche über Empfindlichkeit der Collodien. **50.** Bd. 9. p. 239. **53.** Bd. 10. p. 12.
Zur Gold-Tonung von Transparentbildern (Gegenwart von organ. Substanz im Tonbade, lässt bei fortgesetztem Tonen einen fleischfarbigen Ton erscheinen). **86. 50.** Bd. 9. p. 247.
Brooks; zum Morphin-Trocken-Process. **86. 50.** Bd. 9. p. 248.
Szekély's Brillantphotographien (Copien durch zwei übereinander befestigte gleiche, zart entwickelte Negative.) **53. 50.** Bd. 9. p. 255.
Fr. Hauk; Hommel's Mattoleïn. **50.** Bd. 9. p. 259.
H. Vogel; Studien über Perspective in der Landschaftsphotographie. **50.** Bd. 9. p. 271, 293.
Sutton; nasser Process mit alkalischer Entwicklung. **50.** Bd. 9. p. 273.
Cooper; Bromcollodionprocess (Milchsäureprocess.) **84. 50.** Bd, 9. p. 274.
Rutherford's photographisches Observatorium in New-York. **50.** Bd. 9. p. 278.
H. Vogel; Lichtempfindlichkeit v. Jodsilber in Trockenplatten. **50.** Bd. 9. p. 285.
J. Schnauss; Prüfung verschiedener Trockenverfahren. **25.** Bd. 14. p. 61, 74, 99.
C. Dietrich; Lichtdruck mit Agar-Agar (der chines. Gelatine) an Stelle der gewöhnl. Gelatine. **25.** Bd. 14. p. 87.

Digitized by Google

Rückstände, Abfälle, Desinfection, Dünger.

Die Rückstände der Wollentfettung sucht Chaudet mittelst schwefliger Säure in gasförmigem Zustande zu verwerthen. In die Fettwasser, die sich in grossen gemauerten Behältern befinden, tritt die schweflige Säure unmittelbar aus dem Ofen, in denen der Schwefel verbrennt. Nachdem die fette Masse sauer geworden ist, lässt man sie 24 Stdn. stehen. Dann enthalten die Bassins drei verschiedene Schichten, von denen die obere unreines Fett vorstellt und die untenstehende Masse erdige Ablagerung ist, während die mittlere Schicht schwefels. Verbindungen von Natron, Kali und Ammoniak enthält. Man concentrirt durch Verdampfung und äschert die schwefels. Salze im Flammenofen ein. Darauf krystallisirt man. Die obere und untere Schicht aber werden in Säcken warm ausgepresst, um die Fettsäuren zu gewinnen. Der Rückstand ist Dünger. Nach Thomas' Analyse betragen die verdampften Rückstände 6 % von folgender Zusammensetzung:

Hygroskopisches Wasser	15,50
Fettmaterien	44,80
Wässerige, schweflige Salze	6,00
Kali, Natron, Ammoniak etc.	31,50
Stickstoff	1,20
	100,00

Man kann täglich, um 1500 Kil. Wolle zu entfetten, 10 Chargen machen, welche pro Charge 4 Kubikmet. Rückstand lassen, oder 40 Kubikmet. täglich. Die 6 % von diesen 40000 Kil. machen 2400 Kil. aus; die gewonnenen Substanzen sollen mit ca. 10 Centimes pro Kil. zu verwerthen sein. — 10. p. 38. 11. p. 22. 28. Bd. 208. p. 465.

Ueber eine rationelle Verwendung der Knochengasabfälle zur Fabrikation von reinem Salmiak; v. J. V. Divis. Es ist hinlänglich bekannt, dass die Fabrikation reiner Ammoniaksalze aus den Abfällen der Gasanstalten und Knochenverkohlungsöfen nur mühsam gelingt, indem das gleichzeitig gewonnene thierische Oel (oleum animale Dippeli) sehr schwer und nie vollständig zu beseitigen ist und die den Krystallen hartnäckig anhaftenden Theerstoffe lassen keine andere Wahl, als die Rohproducte einer Sublimation zu unterwerfen. Diese Operation lässt natürlich die reine Waare im Preise steigen und ist auch in kleineren Etablissements, wie z. B. in Gasanstalten der Zuckerfabriken, nicht ausführbar. Die directe Darstellung von Salmiak aus dem Theerwss. mit Hilfe der Salzsäure, ist ausserdem eine Quelle von unzähligen Unannehmlichkeiten. Das Theerwasser enthält neben dem kohlens. Ammoniake beträchtliche Mengen von Schwefelammonium und Cyanammonium, welche beide durch Salzsäure zersetzt werden, wodurch die übelriechenden Gase die ganze Umgebung verpesten. Es geschieht auch dem minder behutsamen Arbeiter sehr oft, dass bei der Neutralisirung das Ammoniakwasser in Folge reichlicher Kohlensäureentwickelung überschäumt, wodurch häufige Verluste herbeigeführt werden. Die er-

Digitized by Google

wähnten Schattenseiten erwägend, hat sich der Verf. zur Aufgabe gemacht, eine billige und allseitige Ausnützung der Knochengasabfälle aufzufinden, welche namentlich für Zuckerfabriken, welche ihre Betriebsknochenkohle selbst bereiten, empfehlenswerth wäre. Auch die Spodiumfabriken finden in dem sogleich zu erörternden Verfahren einen Fingerzeig, wie sie ihre Nebenproducte am vortheilhaftesten in der Fabrik selbst bearbeiten könnten. Das Princip der Methode basirt auf einer Analogie mit der Rohzuckerfabrikation, indem die Vorgänge der Saturation, Filtration, des Verkochens, Füllen in Formen und Ausdecken bis zum „Nettmachen" der Brode, fast in derselben Art und Reihenfolge zur Geltung kommen. Es ist dies durchaus kein technologisches Caprizzio; die musterhaft dirigirte Zuckerfabrik in Pardubitz (Böhmen) hatte schon vor 2 Jahren des Vf.'s Methode acceptirt und die nach ihr ausgebeutete Menge Salmiaks und seine ausserordentliche Reinheit, bei verschwindend kleinen Darstellungskosten, liefern den besten und maassgebenden Beleg für die praktische Lebensfähigkeit des Verfahrens, welches hier in Kürze besprochen werden soll. Pardubitz bereitet einen Theil seiner Betriebsknochenkohle in dem Sebor'schen Knochenofen, dessen vorzügliche Construktion alle bisherigen Versuche dieser Art übertrifft und der wegen seiner ausgezeichneten Leistungen rühmlichst anempfohlen zu werden verdient. Der Sebor'sche Knochenofen wurde auch beinahe in sämmtlichen Spodiumfabriken Oesterreichs, sowie in einer grossen Anzahl der Zuckerfabriken Böhmens adoptirt. Die Menge der aufgefangenen ammoniakal. Rohlauge schwankt, je nach der Gattung der Knochen, zwischen 8—10 % und beträgt ihr Ammoniakgehalt 7—9 %. An Thieröl resultirten etwa 1,7—2 %. Die Ammoniaklauge wird in alten Petroleumfässern gesammelt und man lässt ihr 2—3 Tage Zeit, damit die in ihr suspendirten Fett- und Theerbestandtheile womöglich auf die Oberfläche hinaufschwimmen. Sie werden mit einem beinahe flachen Schaumlöffel abgeschöpft und zur weiteren Benutzung in Fässern aufbewahrt. Die oberflächlich gereinigte ammoniakal. Lauge wird mässig erhitzt und ihr eine concentr. Lösung von Chlorcalcium dermaassen zugesetzt, dass die Lauge mit Salzs. nicht mehr aufschäumt. Gewöhnlich wird die endliche Neutralisirung durch Salzs. mit Hilfe der beiden Lackmuspapierreactionen vorgenommen. Es ist dies die einzige chemische Probe, die zwar einen gewissenhaften und verlässlichen Menschen erheischt, aber in kürzester Frist zu erlernen ist. Um einen Chlorcalciumüberschuss zu verhüten, ist es angezeigt, dass der noch ungeübte Arbeiter einen geringen Antheil von kohlens. Ammoniak unzersetzt lasse, was man ja durch schwache Bläuung des rothen Lackmuspapierstreifens jeder Zeit nachweisen kann. Der in reichem Maasse gebildete voluminöse Niederschlag des kohlens. Kalkes wirkt durch seine Flächenanziehung ähnlich wie bei der Saturation der Rübensäfte; er umhüllt die suspendirten Unreinigkeiten und reisst sie mit zu Boden. Dadurch resultirt eine ziemlich reine Salmiaklösung, die nach wenigen Stdn. mittels eines Kniehebers abgezogen werden kann; am Boden der Präcipitationsgefässe sammelt sich ein schmutziger Schlamm, welcher ausgepresst einen guten Dünger liefert. Zu der eben besprochenen Manipulation muss, wie gesagt, die Chlorcalciumlösung eine concentrirte sein und die Flüss. wird etwas erhitzt; diese Maassregeln sind deswegen unerlässlich und immer zu beobachten, weil schwache Salmiaklösungen beim Abdampfen die Eisenschalen stark angreifen, indem eine fort-

Digitized by Google

während Ammoniakentwickelung unter gleichzeitiger Lösung einer äquiv. Menge Eisens statt findet, die so gewonnene Salmiaklauge enthält dann eine Doppelsalzlösung von Eisenchlorürchlorammonium. Nimmt man aber die Präcipitation in der Kälte vor, so bleibt ein Antheil von Chlorcalcium unzersetzt und hat eine unvermeidliche Verunreinigung des Salmiaks zur Folge. Die Chlorcalciumlösung wird in der Fabrik selbst zubereitet, indem man die schon benutzten Kalkeinlagen aus den Gasreinigern oder den Saturationskalk in Salzs. auflöst. Die aus den Präcipitationsgefässen abgezogene Salmiaklösung ist ganz hell, mit einem Stiche ins Gelbe, und wird in einem eisernen Kessel bis zum Sieden erhitzt, wodurch abermals eine beträchtliche Menge der in ihr suspendirten Unreinigkeiten auf der Oberfläche sich ansammelt und mit dem Schaumlöffel abgeschöpft wird; hierauf gelangt die Flüss. siedend heiss zur Filtration. Diese geschieht in einem hölzernen Bottiche, dessen Höhe etwa 5—6′, dessen Durchm. aber nur 1½—2′ beträgt. Derselbe ist mit einem doppelten, mit Stroh belegten Boden versehen, und mit dem Gemische von kleinkörniger Holzkohle, Coaks und altem Spodium gefüllt. Die heisse Flüss. wird oben aufgegossen und unter dem falschen Boden durch einen Hahn abgezogen. Der Filterinhalt bleibt 5—6 Tage in Verwendung und geschieht seine Wiederbelebung dadurch, dass man oben wiederholt kochendes Wss. aufgiesst und das unten ablaufende Schmutzwasser bei der Bereitung des Chlorcalcium in Verwendung bringt. Die Abdampfung der filtrirten Salmiaklösung geschieht in Kesseln von geringer Tiefe, welche zweckmässig in einem gewöhnl. Herd bei der Gasanstalt eingemauert werden, so dass der Rauchkanal des Herdes in den Kamin der Gasanstalt mündet, wodurch ein vorzüglicher Luftzug eingeführt wird. Damit die beim Verkochen sich etwa bildenden Gase den betreffenden Arbeiter und die nächste Umgebung nicht belästigen, empfiehlt sich ein Holzdeckel, der in der Mitte eine Blechröhre von 6″ D. aufnimmt, welche ebenfalls mit dem Rauchfange der Gasanstalt in Verbindung gesetzt werden kann. Wurde bei der vorangehenden Präcipitation und Filtration mit Umsicht operirt, so ist diese Maassregel überflüssig, da der grösste Theil von Empyreuma entfernt wurde. Durch die rasch fortschreitende Eindickung der Salmiaklösung setzen sich bald Salzkrystalle ab und ist ein öfteres Umrühren behufs feinen Kornes nicht nöthig, da das aufwallende Sieden die Flüss. in fortwährender Bewegung erhält; nur von den bereits trockenen Kesselwänden werden die Krystalle zeitweise mit einer Holzkrücke abgestreift, um ihre Sublimation zu verhüten. In dem Maasse, als die Flüss. in Folge des Verdampfens abnimmt, wird sie mit frischem Filtrate ersetzt und wird das Feuer eingestellt, wenn sich am Boden eine circa 3″ dicke Schicht von Salzkörnern angesammelt, an der Oberfläche, jedoch eine ziemlich starke Kruste gebildet hat. Die Füllmasse wird nun in alte, unten verstopfte Melisformen oder Lomps gefüllt und mit einem Holzstabe kräftig durchgerührt. Damit bezweckt man die Bildung feinen Kornes, das im Innern keine Mutterlauge eingeschlossen zurückhält. Die Formen werden in durchgebohrte Bretter über einem Holzkasten womöglich vertical aufgestellt und nachdem die Masse vollständig erstarrt und erkaltet, wird der Stöpsel aus der Spitze der Form ausgezogen und die dadurch gebildete Oeffnung mittels eines spitzen Holzstückes erweitert, um das Abtropfen der Brode zu erleichtern. Ist die Mutterlauge bis „auf den Kopf“ abgelaufen, so schreitet man zum

Digitized by Google

Decken der Brode und ist auch dieses ein Analogon des Zuckerbrod-Deckens. Die obere Schichte des Brodes wird etwa 1" tief ausgeschnitten und die abgekratzte Salzkruste zur ersten Decke verwendet. Die nachfolgende zweite und dritte Deckkläre bereitet man durch Auflösen netter Salmiakbrode in heissem Wss., wodurch concentr. Lösungen erzielt werden, die beim Erkalten überschüssige Krystalle absetzen. Das Decken geschieht selbstverständlich nur mit solchen übersättigten Lösungen, damit im Brode nicht Einläufe entstehen, die einen Verlust am I. Producte zur Folge hätten. Die feuchten, nett gedeckten Brode werden alsdann gelöscht, d. h. aus den Formen genommen und mit der Basis auf ein Brett gestellt, wo sie den warmen Sonnenstrahlen ausgesetzt werden. Um das Trocknen zu beschleunigen und vollständiger zu machen, werden die Brode zerstossen, was ohne jegliche Mühe gelingt und mit einem Holzstempel ausgeführt werden kann. Die von den Salmiakbroden abtropfende Mutterlauge und zweite Salmiakkläre wird im Kessel zum Sieden erhitzt, filtrirt und abermals auf Korn verkocht. Die dritte Deckkläre jedoch wird für sich gesammelt und zum nachfolgenden Ausdecken als zweite Deckkläre aufbewahrt. An den Wänden und am Boden des Holzbottiches wachsen mit der Zeit schöne, grosse Würfelkrystalle (gewöhnlich krystallisirt der Salmiak in kleinen Octaëdern oder feinen Nadeln) auf, die sich zu treppenartigen Drüsen vereinigen, eine dem Rauchtopase ähnliche Farbe besitzen und sich durch scharf begrenzte Krystallflächen auszeichnen. Diese „Candis-Krystalle" werden in die Salmiaklauge „eingeworfen" und durch Filtration gereinigt. Der nach dem geschilderten Verfahren dargestellte Salmiak bestand nach des Verf. Analyse aus Chlorammonium (als Ammoniumplatinchlorid bestimmt) 95,3 und Wss. 4,2 %. Der Salmiak enthält keine Spuren ~~von Kalk~~, nur äusserst geringe von Empyreuma; das Eisen ~~ist nicht~~ nachweisbar. Zur ~~Controle folgt hier eine kurze~~ Tabelle über die Dichte einiger Salmiaklösungen, welche nach der Angabe der Balling'schen Spindel, bezogen auf die Gewichtsprocente des untersuchten, trockenen Salmiaks entworfen wurde

Grade nach Balling	Gewichtsprocente an Salmiak	Grade nach Balling	Gewichtsprocente an Salmiak
0,5°	1,0 Proc.	1,6°	2,5 Proc.
0,8°	1,5 „	2,1°	3,0 „
1,2°	2,0 „	2,6°	3,5 „

Grade nach Balling	Gewichtsprocente an Salmiak
3,1°	4,0 Proc.
3,6°	4,5 „
4,2°	5,0 „

Es bleibt noch übrig, die geringen Darstellungskosten von Salmiak zu documentiren und sie sollen auf 1 Ctr. des gewonnenen Salzes berechnet werden. Die sämmtlichen geschilderten Operationen werden in der Pardubitzer Zuckerfabrik von einem einzigen Arbeiter besorgt und hat demnach der maximale Kostenüberschlag folgende Auslagen aufzuweisen.

Digitized by Google

2,5 Centner	Steinkohle à 60 kr.	fl. 1,50
2,0 „	Salzsäure von 21° B. á 3 fl.	„ 6,—
0,55 „	Kalk	„ 0,30
Arbeitslohn per Centner		„ —,25
	Summa	fl. 8,05

Da nun 1 Ctr. des im Handel vorkommenden Salmiaks wenigstens fl. 28,5 kostet beträgt der Reingewinn per 1 Ctr. Salz — fl. 20,45, was bei einer nur mässig starken Knochenkohleproduction eine nicht zu verschmähende Summe repräsentiren dürfte. Was die praktische Verwerthung des thierischen Oels anbelangt, muss jeder zugestehen, dass in dieser Richtung bis jetzt nur sehr wenig versucht wurde. Es ist immerhin zur Bereitung einer guten Schmiere geeignet, oder aber kann man es (ähnlich den Petroleumrückständen) zur Darstellung eines brillanten Leuchtgases verwenden. Zu letzterem Behufe muss man das Fett von der adhärirenden Ammoniaklauge vollständig befreien und austrocknen. Zu dem Zwecke giebt man dem feuchten Fette eine grosse Oberfläche, indem Steinkohlenstückchen damit getränkt und der Luft ausgesetzt werden. In der Pardubitzer Zuckerfabrik sollen Versuche angestellt werden, ob sich nicht kleine Coaksstücke, die mit dem thierischen Oel getränkt und getrocknet wurden, als Zusatz bei den Retortenchargen verwenden lassen. Thierisches Oel, der trocknen Destill. unterworfen, entwickelt ein hell leuchtendes Gas und hinterlässt eine asphaltartige Masse, welche zu Firnissen auf Eisen und Holz vorzüglich geeignet ist. — Zeitschr. d. V. f. Rübenz. Ind. in Oesterr.-Ungarn. 7. p. 325.

Verwerthung von Oelsatz zur Fettgasfabrikation; v. B. Fassbender. Es gibt bei Rapsölfabrikation bekanntlich zwei Sorten von Oelsatz und zwar den süssen oder grünen Oelsatz, in Deutschland auch vielfach Oeltross genannt, welcher aus den Schleim-, Eiweiss-, Oel- und Fettsäuretheilen und dem feinen Samenmehl besteht und sich bei allen frischen oder unklaren Rohölen zu Boden setzt, und den sauren, resp. mit Schwefelsäure stark geschwängerten Oelsatz, wie er aus der Raffinerie hervorgeht. In Deutschland findet der Oelsatz zur Schmierseifenfabrikation Verwendung, in Oesterreich nicht. Der schwarze saure oder Raffinerie-Oelsatz wurde bisher (in Oesterreich) so gut es ging, ausgekocht und das daraus gewonnene bessere dickflüssige schwarze Fett á fl. 8 bis fl. 12 an die Lederarbeiter zum Schmieren von Schaf- und anderen Fellen verkauft, dagegen war der untersinkende, schwerere und grössere Theil kaum zu veräussern. Der schwere schwarze Rückstand wird vorher sowohl durch Dampf als trockne Wärme gehörig entölt, aber nicht, wie oft von Fabrikanten geschieht, gepresst, denn wird noch ein dickflüssiges Fett durch starkes Erhitzen und scharfes Einpressen aus dem Satze genommen, so geht dasselbe in der Raffinerie und zwar auf Kosten der Oelqualität wieder vollständig verloren, sobald es mit Schwefelsäure in Berührung kommt, weil dieser Satz nachweislich zumeist aus Fettsäuren besteht. Die Resultate der vom Verf. angestellten Proben den Oelsatz auf Fettgas zu verarbeiten waren folgende: 1 Ctr. süsser vollständig entölter Satz gibt vollkommen 500 Kubikf. Oelgas, welche überwiegend den Werth von 1500 Kubikf. Steinkohlengas erreichen. — Wenn nun 100 Kubikf. Steinkohlengas 50 kr. Werth haben, so ergibt sich für den Ctr. Oelsatz ein Werth von ö. W. 7 fl. 50 kr. Hiervon kommen aber in Abrechnung:

Digitized by Google

Für Feuerung	10 %	fl. — 75 kr.	
„ Amortisirung	5 %	fl. — 75 kr.	
„ Arbeitslohn	5 %		

Mithin ist der Rohölsatz oder der dicke Tross, welchen man bisher fl. 1. bis fl. 2 per Ctr. anzubringen Mühe hatte, zur Gasfabrikation fl. 6. per Ctr. werth. Die Rückstände, welche bei dem schwarzen Oelsatz, wenn schon die Lederschmiere daraus gewonnen ist, noch bleiben, sind nicht weniger zur Gasfabrikation tauglich und ist hierbei nur zu berücksichtigen, dass man durch vorsichtiges Auswaschen dieses sauren sonst nicht zu verwendenden Abfalles die Säuretheile so viel als möglich entfernen muss, wenn man nicht will, dass die zur Gaserzeugung nöthigen Retorten angegriffen und bald ruinirt werden sollen. Es dürfte deshalb am besten sein, wenn die grossen Oelfabriken diese Oelrückstände selbst vergasen und dieses daraus erzeugte Gaslicht zur Beleuchtung ihrer Fabriks-Localitäten verwenden wollten, zumal nach den neueren vereinfachten Gasapparaten, wie sie für Fettgase nöthig sind, der Kostenaufwand für die Anlagen nicht einmal von so grosser Bedeutung ist, wie man wohl vermuthen sollte. — 77. 52. 49. p. 49.

Behandlung von Oelrückständen (franz. Pat.) für Pancardy. Durch Schütteln der Oelrückstände mit einer Kochsalzlösung erhält man schon eine gewisse Quantität klaren Oeles. Sodann lässt man dieselben durch mit Baumwolle angefüllte Kissen aus dichtem Zeug absorbiren, wobei die festen Bestandtheile an der Oberfläche bleiben und leicht entfernt werden können. Das eingedrungene Oel wird durch starkes Pressen der Kissen wiedergewonnen. — 60. Bd. 6. p. 761.

Verfahren zur Abscheidung des Kalis in Form von Alaun aus den zum Walzendrucke bestimmten Farben; v. E. Schlumberger. Ein häufig vorkommender Unfall beim Walzendrucke ist die Entstehung von Krystallen in der zum Drucken dienenden Farbe. Diese Krystalle bestehen meist aus schwer löslichen Kalisalzen und es muss als ein Uebelstand bezeichnet werden, dass die Fabrikanten chem. Producte noch nicht dahin gelangt sind, gewisse Säuren, welche beim Zeugdrucke eine Hauptrolle spielen (Chlorsäure, Ferrocyan- und Ferricyanwasserstoffsäure), in anderer Form als in der von Kalisalzen zu liefern. Es ist deshalb häufig nützlich, das Kali vor der Bereitung der Farbe zu beseitigen. Ist es als chlorsaures Kali vorhanden, so lässt es sich durch Zersetzung von schwefelsaurer Thonerde in Form von Alaun zum grössten Theile beseitigen nach der Gleichung:

$$6(KO,ClO_5) + 4(Al_2O_3,SO_3 + 18aq) = 3(Al_2O_3,SO_3) + (KO,SO_3) + 24aq + (Al_2O_3ClO_5).$$

Die praktische Ausführung des Verfahrens ist folgende: Man löst einerseits 100 Grm. chlors. Kali in 250 Grm. heissem Wss.; andererseits 362 Grm. schwefels. Thonerde in 181 Grm. Wss., beide Lösungen lässt man bis zu dem Punkte erkalten, wo sie zu krystallisiren beginnen würden, also die Lösung des Chlorsäuresalzes bis auf etwa 80° C. und die schwefels. Thonerde auf ungefähr 60° C.; dann vermischt man beide Lösungen und rührt bis zum vollständigen Erkalten um. Hernach decantirt man die Flüss. und lässt den Alaunniederschlag in einem Filtrirbeutel abtropfen. Bei Anwendung dieser Verhältnisse erhält man an Alaun ungefähr 72 % der theoretischen Menge. Die erhaltene Lösung von chlors. Thonerde hat eine Dichtigkeit von ungefähr 1,18

Digitized by Google

(22° B.); sie besitzt einen stark sauren Geschmack und löst Kohlensäuresalze unter Aufbrausen. Auch löst sie bei gewöhnlicher Temper. eine ziemlich grosse Menge von wasserhaltiger basisch-schwefels. Thonerde (Thonerdegallerte der Kattundruckereien.) Wendet man die basisch-schwefels. Thonerde in gut ausgepresstem Zustande an, so braucht man von derselben ungefähr ein Drittel des Gewichtes der Lösung von chlors. Thonerde; beim Auflösen scheidet sich wiederum Alaun aus und die Dichtigkeit der Flüss. bleibt dieselbe. Der Geschmack dieser neuen Lösung ist weit weniger sauer als derjenige der zuerst dargestellten und nähert sich mehr demjenigen der übrigen Thonerdesalze. Es ist ziemlich wahrscheinlich, dass diese letztere Flüss. die wirkliche chlors. Thonerde repräsentirt, dass dagegen die durch doppelte Zersetzung direct erhaltene neben chlors. Thonerde freie Chlors. enthält. In diesem Falle würde die chlors. Thonerde anstatt wie oben angenommen wurde Al_2O_3,ClO_5 zu sein, eine derjenigen der essigs. Thonerde entsprechende Zusammensetzung haben, welche letztere $Al_2O_3 + 4C_4H_3O_3 + HO$ ist, wie aus den Arbeiten von Walter Crum und aus des Vf.'s eigenen Analysen hervorgeht, die er später in einer ausführlichen Abhandlung über die Thonerdeverbindungen veröffentlichen wird. — In ähnlicher Weise lässt sich das Ferricyankalium in Aluminiumsalz umwandeln. Die Reaction erfolgt zwischen 1 Mol. des ersteren und 4 Mol. schwefels. Thonerde nach der Gleichung:

$$(3KCy,Fe_2Cy_3) + 4(Al_2O_3SO_3) + 18aq = 3(Al_2O_3SO_3) + (KO,SO_3) + 24aq + 3(AlCy,Fe_2Cy_3).$$

Man löst einerseits 100 Grm. Kaliumeisencyanid (rothes Blutlaugensalz) in 200 Grm. heissem Wss., andererseits 480 Grm. schwefels. Thonerde in 240 Grm. heissem Wss. auf, lässt die erstere Lösung erkalten, setzt dann die Lösung von schwefels. Thonerde hinzu, nachdem sich letztere auf 60° abgekühlt hat, und lässt endlich nach vollständigem Erkalten den Absatz von Alaun auf einem Filter abtropfen. Die dunkel bräunlichgelbe Flüss. welche ein spec. Gew. von ungefähr 1,165 (21° B.) hat, verhält sich ganz ähnlich wie die Lösung von chlors. Thonerde. Sie besitzt wie die letztere eine stark saure Reaction und vermag ebenfalls etwa ein Drittel ihrer Gewichtsmenge ausgepresster basisch-schwefels. Thonerde aufzulösen, wobei sich neuerdings Alaun absetzt. Vor dem Zutritte des Lichtes geschützt, halten sich diese Lösungen von Aluminiumeisencyanid ganz gut, werden sie aber der Einwirkung des Lichtes ausgesetzt, so zersetzen sie sich ziemlich rasch unter Bildung eines blau gefärbten Niederschlages. — 28. Bd. 207. p. 63. 7. p. 130. 11. p. 142.

Ueber das Vorkommen von Salmiak in der Hydraulik der Gasanstalten; von Rob. Gasch. In der Gasanstalt zu Dresden wurde beim Reinigen der Vorlagen schon seit längerer Zeit in dem eingedickten Theere ein weisses Salz in reichlicher Menge bemerkt. Eine Untersuchung desselben ergab, dass es Salmiak, und zwar ohne kohlens. Ammoniak war. Das Vorhandensein von Chlor war befremdend, weil der Ursprung desselben räthselhaft war. Vermuthete man die Quelle desselben in den Kohlen, was am nächsten lag, so blieb es immerhin befremdend, dass bei den Kohlenuntersuchungen noch nie Chlorverbindungen gefunden worden waren. Es werden in der Dresdener Anstalt vergast etwa 5 Th. Burgker, 7 Th. Zwickauer und 1 Th. Falkenauer Kohle. Um nun zu constatiren, ob und welche Sorte vielleicht doch

Digitized by Google

die Ursache der Salmiakbildung sei, destill. Vf. kleine Proben dieser drei Kohlensorten in Glasretorten und untersuchte das dabei erhaltene Ammoniakwss. auf Chlor. Es stellte sich heraus, dass das Chlor von den Zwickauer Kohlen stammte. Die Erkennung des Salzes als Salmiak geschah gegen Ende Juli 1872 und die Auffindung seines Ursprungs Ende August, nachdem bereits etwa 3 Ctr. des Salmiaks dargestellt waren. Anfangs October sah Vf. diese Beobachtungen durch G. Th. Gerlach. (7. 1872 p. 777) bestätigt. Verf. hat nicht die Absicht, die Priorität dieser Wahrnehmung für sich zu beanspruchen. Er will nur mittheilen, dass er unabhängig von Gerlach auf ganz anderem Wege zu demselben Resultate gelangt ist, wie dieser, dass nämlich die Zwickauer Kohlen Chlorverbindungen enthalten. Er hat zugleich besonders die Absicht, diejenigen Fachgenossen, welche Zwickauer Kohlen vergasen, darauf aufmerksam zu machen, dass das Auftreten des Salmiaks so reichlich und dessen Gewinnung so einfach ist, dass es sich lohnt, denselben aufzusammeln, umsomehr, da man ihn zum Eisenkitt selbst gebraucht. Wenn die Hydraulik nicht mit Wasserzufluss eingerichtet ist, so ist das aus derselben abfliessende Wss. stark salmiakhaltig. In der Dresdener Gasanstalt erreicht das Wss. der Hydraulik gewöhnlich ein spec. Gewicht von 1,07, was 10° B. entspricht. Oft ist es aber auch so vollständig gesättigt, dass sich beim Kaltwerden des Wss. vollständig weisser Salmiak in Menge ausscheidet. Fängt man also diese Lösung am selbstthätigen Abfluss der Hydraulik auf, trennt sie vom Theer und dampft sie in einem grösseren Steinzeug- oder Bleigefäss ein, so hat man sofort Salmiak. Will man den Salmiak aus dem verdickten Theere der Hydraulik gewinnen, so braucht man den Theer nur in annähernd bis zum Kochen erwärmtes Wss. zu werfen, und so lange umzurühren, bis er zergangen ist. Die Lösung schöpft man ab und dampft sie in einem andern Gefässe ein. Der Theer wird herausgezogen und durch eine neue Portion ersetzt. In der Dresdener Gasanstalt ist der Theer der Hydrauliken wegen des Gehaltes an Salz krümlig, bröcklig und enthält ¼ bis ½ seines Gewichtes an Salmiak. Sind die Oefen indessen weniger heiss, so ist er dünnflüssiger und enthält dann nur ca. ¼ Salmiak, weil dieser in mehr Wss. leichter aus der Hydraulik gelangen kann. Wird die Lösung nicht von selbst theerfrei, so richtet man sich ein Filtrirfass mit Doppelboden und Sägespänen vor, durch welches man die Lösung giessen und unten abziehen kann. Das Auftreten von Chlor im Gaswasser giebt noch zu nachstehenden Betrachtungen Anlass. Bei Abwesenheit von Chlor bildet sich kohlens. Ammoniak, welches, in dem Ammoniakwss. gelöst, in die Theergrube gelangt, also das Gas von einer bedeutenden Menge Kohlens. befreit. Bei Gegenwart einer hinreichenden Menge von Chlor kann sich aber kein kohlens. Ammoniak bilden, sondern nur Chlorammonium; es bleibt demnach die dem Chlor entsprechende Quantität Kohlens. im Gase. — 26. Bd. 27. p. 530. 7. p. 333.

Fleischabfälle zur Ammoniakgewinnung; v. Terne. Zu Chicago in Nordamerika werden in der Hauptschlachtzeit vom November bis Januar täglich 25,000 bis 30,000 Schweine geschlachtet. Viele Fleischtheile (Lunge, Leber, Eingeweide) haben für den dortigen Markt nur in ihrem Fett noch Werth. Sie werden deshalb in grossen eisernen Kesseln bei 3 bis 4 Atmosph. Ueberdruck ausgekocht. Die dabei entstehende Auflösung, von welcher das Fett abgeschöpft wird, lässt sich

Digitized by Google

nicht auf Leim verwerthen, da die bindende Kraft desselben durch das starke Kochen zerstört worden ist. Dagegen würden diese Flüssigkeiten sich zur Gewinnung von Ammoniaksalzen empfehlen, da sie in ungeheurer Menge umsonst zu erhalten sind. Terne erhielt aus einem Liter etwa 8 Gramm Salmiak. — 28. Bd. 208. p. 386. 21. p. 263.

Wiedergewinnung des Silbers aus Cyansilberbädern. Die dazu angegebenen Methoden liefern keine zufriedenstellenden Resultate, weder in Beziehung auf leichte Ausführbarkeit, noch auf vollständige Wiedergewinnung des Silbers, Gräger hat gefunden, dass Cyansilber sich aus Lösungen, welche kein freies Cyankalium enthalten, durch Traubenzucker als Metall fällen lässt. Er erhitzt daher das unbrauchbar gewordene Silberbad in einem eisernen Kessel und setzt soviel Eisenvitriol zu, bis das Cyankalium sich in Ferrocyankalium verwandelt hat, was durch einen schwachen, nicht wieder verschwindenden Niederschlag von Eisenoxyd angezeigt wird. Nun erhitzt man bis zum Kochen, macht die Flüss., falls es nöthig ist, durch Kali oder Natronlauge stark alkalisch und setzt dann eine Lösung von Traubenzucker zu, bis eine bräunlich gelbe Färbung eingetreten ist. Dann lässt man abkühlen und absetzen. Den Niederschlag aus Silber und Eisenoxyd trocknet und glüht man, worauf man das Silber durch Salpetersäure daraus ausziehen kann. In den Bädern gelöstes Kupfer ward dabei nicht mitgefällt. Gräger erhielt 94,5 % des Silbergehaltes auf diese Weise wieder (s. a. Ney Repert. 1870 I. p. 89.) — 29. 21. p. 272.

Superphosphatfabrikation. Patent für C. D. Abel, London. (Für G. Ville, Paris.) Irgend ein natürliches Kalkphosphat wird fein gepulvert, dann mit Salzsäure zu einem Teige geknetet und der Teig in geeigneten Maschinen gepresst. Die abgehende Flüss. besteht beinahe ausschliesslich aus Chlorcalciumlösung, während die zurückgebliebene Masse beinahe vollständig in lösliches Phosphat übergeführt worden ist. Man nimmt 60 Th. Säure auf 100 Phosphat, doch ist ein Ueberschuss von Säure zu empfehlen, wenn man die vollständige Umwandlung des unlösl. Phosphates erzielen will. In diesem Falle geht beim Auspressen etwas gelöstes Phosphat mit der Chlorcalciumlösung fort; um dieses wieder zu gewinnen, verdünnt man die Pressflüss. mit dem gleichen Vol. Wss., erhitzt zum Kochen (durch Einführung von Dampf) und setzt etwas Kalkmilch zu. — 60. 49. p. 196.

H. Henze; über die Verwerthung der Abgangsseifenwässer (Beschreibung eines Apparates, die in öffentlichen Waschanstalten abgehenden, ausserordentlich grossen Mengen Seifenwasser zur Verwerthung zu bringen. Mit Abbildungen.) 28. Bd. 207. p. 463. 7. p. 255.

Knochenzubereitung zu Düngungszwecken. 29. p. 137.

Krocher; Curaçao-Guano, neuaufgefundenes amerikanisches Phosphat. 37. p. 199. 49. p. 99.

Australisches Knochenmehl. 49. p. 77.

Hellriegel; Genügt der atmosphärische Stickstoff allein zum gedeihlichen Wachsen der Pflanzen, oder ist Stickstoffzufuhr durch den Dünger nothwendig? 49. p. 110.

W. C. Sillar, R. G. Sillar u. Ch. Rawson. (Engl. Pat.) Sammlung von Excrementen. 60. Bd. 6. p. 38.

Lehfeldt; Entfernung der städtischen Abfallstoffe. 29 p. 154. 28. Bd. 208. p. 387.

Digitized by Google

Seife.

Neutrale Seife. Im Parfümeriehandel kommen zweierlei Arten von Toiletteseife vor, die eine in der Wärme, unter Anwendung schwacher kaustischer Laugen bereitet und möglichst vollständig von überschüssigem Alkali befreit, die andere auf kaltem Wege bereitet. Die Seifen der erstern Art sind minder alkalisch, minder kaustisch, als diejenigen der letztern Art; aber sie sind auch viel weniger geschmeidig, weil sie beim Aussalzen das Glycerin verloren haben. Die kalt bereiteten Seifen sind dagegen, welche Sorgfalt man auch bei ihrer Bereitung aufwenden mag, immer viel mehr alkalisch, aber auch wegen des Glycerins, welches sie vollständig behalten haben, viel geschmeidiger. Wenn man diese Seifen vollkommen neutral machen könnte, so dass sie also nicht mehr kaustisch wären, so würden sie ganz die erwünschte Beschaffenheit erlangen. Dies kann man nun, wie Mialhe mittheilt, dadurch erreichen, dass man Kohlensäuregas auf sie wirken lässt, so dass das freie Natron dadurch gesättigt wird. Zu diesem Zweck zerschneidet man die in gewöhnlicher Weise auf kaltem Wege bereitete Seife in Späne und setzt dieselben auf Hürden ausgebreitet in einer geeigneten Kammer der Einwirkung von Kohlensäuregas aus, so dass das freie Natron in doppeltkohlens. Natron übergeht. Man erhält so eine ganz neutrale Seife, welche neben dem gesammten Glycerin und des zu ihrer Bereitung verwendeten Fettes eine gewisse Menge doppelt-kohlens. Natron enthält. — 9. t. 75. p. 1514. 10. p. 88. 28. Bd. 207. p. 165. 7. p. 106.

Bereitung der billigsten Seife für ordinäre Wäsche und Wollfabriken; von K. Mayer. Zu dieser Bereitung nehme man zuvor von einer Seifensiederei sogenannte Unterlauge oder Salzlauge, die entweder flüssig oder auch gallertartig ist, und bewahre sie bis zum Sieden gut zugedeckt auf. Dann richte man sich eine nach Baumé 22grädige Sodalauge her, indem man in einen Kessel 100 Pfd. calcinirte Soda und ungefähr 200 Lit. Wss. giebt und darunter feuert, bis die Soda aufgelöst ist. Hierzu bringe man nach und nach 60 Zoll-Pfund frischen ungelöschten Kalk und rühre die aufgelöste Mischung gut um, schöpfe dann das Ganze in einen daneben stehenden, gehörig grossen Bottich und lasse es etwa 12 Stdn. stehen, damit der kohlens. Kalk abscheide. Nach dieser Zeit schöpft man behutsam vom Kalk die Lauge wieder in den Kessel und siedet dieselbe so lange, bis sie 22° B. zeigt. Man lässt dann erkalten, schöpft dieselbe in ein passendes Gefäss und deckt es gut zu. Dann bereitet man sich auch eine Potaschenlauge zu 10°, indem man in heisses Wss. so lange Potasche hineingiebt und gut umrührt, bis dieselbe 10° B. zeigt. Zu einem Probesud hiervon z. B. lasse man 25 Pfd. Kokosöl mit 30 Pfd. Potaschenlauge zu 10° B. ansieden und gebe in den Kessel nach und nach bei nicht zu starkem Sieden noch 30 bis 40 Pfd. 22grädige Sodalauge hinzu. Ist das Kokosöl mit der Lauge verbunden, dass es wie brauner Leim aussieht und Fäden zieht, so gebe man unter fleissigem Umrühren 150 Pfd. Salzlauge, welche nicht über 16° stark sein darf, hinzu. Man

Digitized by Google

lasse hierauf die Masse ½ Std. sieden und dann das Feuer ausgehen. Die Masse wird scheinbar so dünn wie Wss. und keiner Seife ähnlich sein; allein nimmt man eine Probe auf ein Holzbrettchen oder Porcellanschälchen heraus und lässt sie vollkommen erkalten, so wird dieselbe hart. Die Hauptsache ist nun, die Masse in einen Bottich zu schöpfen und darin erkalten zu lassen. Am folgenden Tage wird sie ohne Zusatz einer Flüss. wieder in den Kessel gebracht und nach einstündigem Sieden zeigen die herausgenommenen Proben beim Erkalten elastische Fäden, ein Beweis, dass die Masse an Consistenz mehr und mehr zunimmt. Dann wird nach und nach so viel Kochsalz zugegeben, bis eine erkaltete Probe auf der Hand sich trocken anfühlen lässt. Man lässt dann das Feuer ausgehen und schöpft die Masse in eine Form, welche beim Erkalten der Seife auseinandergelegt werden kann. Man kann auch Abschnitte von Kokosseife hernehmen. (? J.) Man berechnet diese nach dem Fettgehalt, siedet sie mit 2- bis 3grädiger Potaschenlauge in Leim und giebt das bestimmte Quantum Salzlauge oder Gallerte hinzu. Endlich muss noch bemerkt werden, dass bei Erzeugung dieser Seife der Vortheil um so grösser wird, je öfter man sie erwärmt und wieder erkalten lässt; es wird ihre Consistenz dadurch beschleunigt und die Ausbeute gesteigert. Sollte die dazu verwendete Salzlauge alt und der Luft ausgesetzt gewesen sein, so werden 12 Pfd. 22grädige Potaschenlauge mit Kalkwasser auf 10° verdünnt und mit den bestimmten 25 Pfd. Kokosöl gesotten. Hätte die Salzlauge über 16°, so verdünnt man sie ebenfalls mit Kalkwasser bis zu diesem Grade. Um dieser Seife mehr der Talgseife ähnliche Farbe zu geben, setzt man einige Pfund rohes Palmöl zu. — **11.** p. 134. **57.**

In Meerwasser lösliche Seife (franz. Pat.) Manin. Die Seife besteht aus Harzseife und Leim. Zu ihrer Bereitung wendet man an: 40 Th. Oele oder Fette, 10 Th. Harz, 40 Th. Knochen- oder Tischleim, 1 Th. oxalsaures Kali. Die Fette und das Harz werden nach den bekannten Methoden unter Anwendung eines Ueberschusses an Alkali verseift, und dann der in einer Lösung von oxals. Kal. auf gelöste Leim hinzugesetzt, und das Gemenge bei 50—60° tüchtig umgerührt. Die Seife besitzt das Aeussere der gewöhnlichen Seife, ist jedoch in Meerwasser vollkommen löslich. Bei Anwendung von Kali erhält man eine Schmierseife — **60.** Bd. 6. p. 760.

Löslichkeit verschiedener Seifen in Glycerin; v. E. Asselin. 100 Th. Glycerin lösen 0,71 Eisenseife, 0,94 Magnesiaseife, 1,18 Kalkseife, ausserdem sind 0,957 Calciumsulfat in 100 Th. Glycerin löslich. — **60.** Bd. 6. p. 569.

G. H. Barkhausen; über die Verwendung von Kaliseife zur Bereitung des Seifenspiritus und flüssigen Opodeldocs. **3.** [3] Bd. 1. p. 289.

W. Lorberg; Verbesserung von Seife. (Zusatz einer Lösung von Kleber in Aetzkali; worin die Verbesserung der Qualität besteht, ist nicht gesagt.) **6.** Bd. 5. p. 300.

Digitized by Google

Zündmaterialien, Pyrotechnik.

Ueber schwedische Streichzündhölzchen theilt J. G. Gentele unter Anderm Folgendes mit. Als Material für die Zündhölzchen wird in Schweden ausschliesslich das Stammholz der Silberpappel verwendet, welche verhältnissmässig billig zu beschaffen ist, da diese Holzart gerade zu anderen Zwecken, z. B. als Brennmaterial, nicht sehr geschätzt wird, weil das Austrocknen derselben in gröberen Stücken an der Luft nur höchst schwierig erfolgt. Durch eigene Maschinen werden die runden, nicht gespaltenen Holzblöcke in Fourniere von der Breite geschnitten, welches die Länge der Hölzchen ist, dann weiter in die kleinen Stäbe zertheilt, welche die Hölzchen vorstellen, und welche nun vollkommen durch Erhitzung ausgetrocknet werden, was bei der feinen Vertheilung des Holzes nunmehr keine Schwierigkeit mehr darbietet. Die erste Behandlung, welche die Hölzchen erfahren, ist ihre Paraffinirung. Ihre Enden, worauf die Zündmasse angebracht werden soll, werden in eine Auflösung von Paraffin in flüchtigem Photogenöl getaucht, oder in solches Photogen, welches an und für sich genügend paraffinhaltig oder durch Zusatz von Paraffin es geworden ist (ich glaube, dass ich der erste war, der an Stelle des Paraffins ein paraffinreiches Mineralöl und zwar den wohlfeilen paraffinreichen Rückstand der Petroleumdestillation für diesen Zweck vorschlug; es geschah dies im Jahre 1868 oder 69. J.), worauf sie wieder getrocknet werden. Es erfolgt dann das Eintauchen in die Zündmasse, welche eine solche Consistenz besitzen muss, dass an den Hölzchen nur kleine dünne Tröpfchen keine dicken Kugeln oder überflüssigen Massen hängen bleiben, welche bei der Anwendung in brennendem Zustande abfallen würden ohne das Hölzchen zu entzünden. Gentele hat die von den Hölzchen abgelöste Zündmasse einer Analyse unterworfen, und einige Versuche über Zündmassen angestellt, die sich auf einem Streichplane von amorphem Phosphor entzünden; die Resultate, die er erhielt, sind folgende: Taucht man die Hölzchen ins Wss., so löst sich der grösste Theil der Zündmasse von den Hölzchen ab, und was nicht los lässt, kann man mit einem Haarpinsel abbürsten. Der lösliche Theil hat die Farbe des sauren chromsauren Kali, und gibt bei der Concentration sowohl Krystalle dieses Salzes als auch von chlorsaurem Kali, was in vorwiegender Menge anschiesst. Der in Wss. unlösliche Theil, welcher dunkelbraun ist, gibt die Reactionen auf Blei, Antimon und Schwefel, der sich aus dem Gemische mit Salpetersäure in geringer Menge anfänglich abscheidet. Die quantit. Analyse ergab folgende Proportion der gefundenen Bestandtheile: Chlorsaures Kali 32 %, saures chromsaures Kali 12 %, Oxyde des Bleies 32 %, (natürliches) Schwefelantimon 24 %, wobei nur ungewiss blieb, ob das gefundene Blei als Mennige oder als Bleihyperoxyd vorhanden war. Es wurden nun Versuche angestellt, um die Richtigkeit dieses Massensatzes und die Ungewissheit in Bezug auf die vorhandenen Bleioxyde zu ermitteln, indem paraffin. Hölzchen

Digitized by Google

in folgende verschiedene Massensätze eingetaucht wurden. Das unten für diese anzuführende Resultat zeigt, dass in Wirklichkeit diese Proportion die beste ist, dass sie sich schwerlich verbessern lässt, und dass das Blei darin als Mennige angewendet ist. Die braune Farbe wird durch ihre Mischung mit Schwefelantimon verursacht. Es wurden folgende Sätze versucht, wobei das Schwefelantimon fein zerrieben angewendet wurde. Die beiden Salze wurden mit dem in Wss. zum dünnen Schleim aufgelösten arab. Gummi sehr fein zerrieben, dann noch die fein zerriebenen in Wss. unlöslichen Körper zugefügt und der Teig mit noch so viel Wss. versetzt, dass er die zum Eintauchen vortheilhafte Consistenz besass. Nach dem Trocknen wurden sie auf einem Plane probirt, dessen Anstrich aus 8 Th. amorphem Phosphor und 9 Th. Antimon bestand, und auf welchem Plan sich die Zündhölzchen, die untersucht waren, ebenso entzündeten, wie auf dem Plane der Schachteln, in welchen sie in den Handel gebracht wurden:

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
1. Chlorsaures Kali	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
2. Bleihyperoxyd PbO_2	1500	3500	3500	3500	3500	1150	1150	1150
3. Mennige	—	—	—	2000	2000	1000	2500	2500
4. Schwefelantimon	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250
5. Chromsaures Kali	659	659	1659	1659	1659	1318	1318	1318
6. Gummi arabicum	670	670	670	670	670	670	670	670
7. Smalte	—	—	—	—	2000	—	—	—
8. Paraffin	—	—	—	—	—	—	—	250

	IX.	X.	XI.	XII.	XIII.	XIV.	XV.	XVI.
1. Chlorsaures Kali	2000	2000	2000	2000	2000	2000	4000	4000
2. Bleihyperoxyd PbO_2	2150	2000	1000	—	—	—	—	—
3. Mennige	2500	—	—	2000	2000	2000	2000	4000
4. Schwefelantimon	1250	650	—	650	1300	1500	1500	3000
5. Chromsaures Kali	—	1500	500	750	750	750	750	1500
6. Gummi arabicum	670	670	670	670	670	670	670	670
7. Smalte	—	—	—	—	—	—	—	—
8. Paraffin	250	—	—	—	—	—	—	—

Die in die Masse I. getauchten Hölzchen brennen zu rasch ab und zünden nicht die Hölzchen selbst an, die in Masse II., III. und IV. getauchten entzünden die Hölzchen gut, aber brannten mit zu viel Geräusch. Die von V. brennen langsam ab und zünden nicht, weil die Smalte zu grosse Abkühlung verursacht. In VI. wurde das Schwefelantimon nur grob zerrieben angewendet, die Massen brannten ungleich und entzündeten die Hölzchen nicht. Bei den in VII. getauchten Hölzchen brannte die Masse sehr langsam und entzündete die Holzenden nicht. In VIII. und IX. wurde dazu gesetztes Paraffin erst mit dem Schwefelantimon verrieben und dann der Masse einverleibt. Die Zündmasse zündet sehr gut und das Feuer übertrug sich leicht auf die Hölzchen, wovon keines versagte. Die Hölzchen mit Masse IX. brannten ruhig und zündeten gut. Die Masse X. mit grobem und fein geriebenem Schwefelantimon versucht, ergab, dass die mit ersterem schlecht, mit letztem ziemlich gut brannten. Masse XI. entzündete sich zwar gut am Plan, aber nicht die Hölzchen. Die mit den bisher angeführten Mischungen hergestellten Massen waren dunkler braun gefärbt als die Jönköpings Zündhölzchen, weswegen Sätze ohne Anwendung des

Digitized by Google

schwarzen Bleihyperoxyds versucht wurden. Die Farbe von der Masse XII. war röthlicher als Jönköpings, zündete aber ziemlich gut.. Die Hölzchen der Masse XIII. zündeten sehr gut am Plan und übertrugen das Feuer mit Leichtigkeit an die Hölzchen. Die Farbe war fast die vom Jönköpingsfabricat und zündeten beiderseits sehr gut. Die Masse XV. gab dieselbe Farbe aber die Hölzchen brannten viel zu stürmisch ab. Die Masse XVI. gab Zündhölzchen genau vom Habitus des Jönköpinger Fabrikats, sie zündeten alle am Plan, brannten ruhig und ohne Geräusch ab, übertrugen das Feuer leicht an die Hölzchen, und verhielten sich vollkommen wie das angeführte Fabricat. Ausser der Zusammensetzung der Zündmasse an diesen Streichzündhölzchen ist aus diesen Versuchen zu entnehmen, 1. dass das Schwefelantimon der sich in der sauerstoffreichen Masse entzündende, brennende und das Feuer an die Holzstäbchen übertragende Körper ist. Es muss in sehr fein zertheiltem Zustande angewendet werden, weil es sonst ungleich brennt und das Feuer nicht überträgt. 2. Chlors. Kali und Bleihyperoxyd allein in der Mischung bewirken ein zu rasches und unruhiges, explosionsartiges Abbrennen, mit Herumschleudern der brennenden Masse, ohne doch jedesmal sicher zu zünden. 3. Chroms. Kali und Mennige vermindern die Heftigkeit beim Abbrennen, die eine Mischung von chlors. Kali und Schwefelantimon allein haben würde, dürfen aber dennoch nicht in so grosser Proportion angewendet werden. 4. Wollte man die Heftigkeit des Abbrennens einer Zündmasse durch Zusatz von indifferenten Körpern als Smalte, Glas vermindern, so würde man finden, dass dadurch zwar dieser Zweck erreicht wird, aber die indifferenten Körper durch Temperaturerniedrigung die Uebertragung des Feuers an das Holz verhindern. Obwohl nun von einem guten Zündsatze ein Theil der Güte der schwedischen Sicherheitszündhölzchen abhängt, so ist doch ihr Renommé nicht allein hiervon abhängig. Eine grosse Accuratesse in allen vorkommenden Arbeiten verleiht denselben ausserdem Vorzüge vor anderen Fabricaten. Wenn die Fourniere und die einzelnen Hölzchen nicht parallel mit den Holzfasern geschnitten werden, sondern der Schnitt die Längenfasern schräg durchkreuzt, brechen die Hölzchen beim Anstreichen ab. Die Paraffinirung darf weder zu stark noch zu schwach sein und nur am Ende des Hölzchens stattfinden, denn sonst brennt das Stäbchen, das durch die Zündmasse entzündet ist, zu rasch ab. Die richtige Paraffinirung ist übrigens durch Eintauchen in verschieden starke Paraffinlösungen leicht auszuprobiren. Wie angeführt, werden die Hölzchen nur aus dem Holze der Silberpappel hergestellt. Andere Arten von Pappeln würden sich natürlich ebenso gut dazu eignen. Die harzigen Hölzer dagegen empfehlen sich weniger, indem sie für die Paraffinirung weniger porös sind, und beim Brennen einen russenden, von harzartigen Bestandtheilen herrührenden Rauch entwickeln. Es ist jedoch wahrscheinlich, dass man diese Uebelstände durch Auskochen der geschnittenen Hölzer mit Wss. allein oder mit sodahaltigem Wss. beseitigen könnte, indem dabei die in dem Holze enthaltenen flüchtigen Oele verflüchtigt werden würden, die sich beim Trocknen in ein zurückbleibendes Harz verwandeln, welches beim Brennen das Rauchen veranlasst. In Gegenden, wo kein Pappelholz anschaffbar ist, dagegen Nadelhölzer reichlich vorhanden sind, würde dies der einzige Ausweg bleiben, um ein ähnliches Fabricat erzielen

Digitized by Google

zu können, und die Kosten können von keinem grossen Belange sein. — 10. p. 184. 29. p. 186. 57.

Schwefelfreie Zündhölzer, welche sich auf einer beliebigen Oberfläche entzünden lassen und an der Luft nicht Feuchtigkeit anziehen, will Escach (französ. Patent) herstellen, indem er die Hölzer mit der heissen Lösung eines Fettkörpers tränkt und für den Kopf ein Gemenge von 7 Th. Phosphor, 7 Th. Gummi, 40 Th. Bleinitrat, 5 Th. Glaspulver und 10 Th. Wss. verwendet. — **10.** p. 18. **29.** p. 30. **28.** Bd. 207. p. 341.

Verschiedene Sprengpulver. 1) v. Robaudi, genannt brisc-rocs (frz. Patent) besteht aus: 40 Kalisalpeter, 20 Natronsalpeter, 15 Schwefel, 1 Steinsalz, 5 Steinkohle. 15 Holzsubstanz (Lohe, Sägemehl etc.) **111.** 1872 p. 572. **58.** Bd. 18. p. 297. 2) v. A. de Terré u. E. de Mercader. Die Mengungsverhältnisse der das Sprengpulver constituirenden Substanzen sind so gewählt, dass unter den durch das Abfeuern erzeugten Gasen kein, oder nur sehr wenig Kohlenoxyd sich finde, und dass der Schwefel mit den Alkalien zu Monosulfid sich verbinde. Die folgende Composition soll diesen Anforderungen entsprechen: 47 Th. salpeters. Natron, 18 Th. salpeters. Kali, 6 Th. kohlensaures und schwefels. Natron, 17 Th. Schwefel und 12 Th. Sägemehl. — 60. Bd. 6. p. 151. (Das von Wattlen Repert. 1872 II. p. 130 angegebene Sprengpulver ist identisch mit dem von Terré und Mercader als Pyrolith humanitaire bezeichnete, für welche diese ein französ. Patent nahmen. — **111.** 1872 p. 571. **60.** Bd. 5. p. 489. **58.** Bd. 18. p. 298.) 3) v. J. P. R. Poch (engl. Pat.) Das vom Erfinder „Pudrolith" benannte Sprengpulver besteht in 100 Gew. aus: 3 Gew. Gerberlohe (gebrauchter), 5 Gew. Holz-Sägemehl, 3 Gew. salpeters. Natron, 3 Gew. salpeters. Baryt, 6 Gew. Holzkohle, 12 Gew. Schwefel, 68 Gew. (Kali)-Salpeter. Das Baryt- und Natronsalz werden in heissem Wss. gelöst, in die Lösung werden die Lohe und das Sägemehl eingetragen, und die Mischung verdampft man dann zur Trockne. Mit dem pulverisirten Rückstand werden dann die anderen Bestandtheile gleichfalls in Pulverform, in einem rotirenden Cylinder innig vermengt. — 60. Bd. 6. p 78. 4) v. Oller (franz. Patent). Man pulverisirt getrennt und mischt sodann in besonderen App. folgende Substanzen: Kalisalpeter 60 %; Kaliumchlorat 2,5 %, Schwefelblumen 20 %, Holzkohle 3,5 %, Knochenkohle 2 %, Sägespäne 6 %. Die Mischung ist grünlich. — **60.** Bd. 6. p. 41. (Auch Oller nennt seine Pulvermischung „Pudrolith", wie Poch; s. **111.** 1872 p. 572.)

Mischungen für Signalfeuerwerk. Patent für J. H. Johnson; London, E. A. A. Lamarre, Paris. Um deutlich gefärbte Lichter für Signalfeuerwerke zu erhalten, werden die folgenden Vorschriften gegeben: Für weisses Licht 100 Th. chlorsaures Kali, 10 Th. Schwefelantimon, 15 Th. gekochtes Leinsamenöl. Für rothes Licht 50 Th. chlors. Kali, 50 Th. salpetersauren Strontian, 5 Th. Holzkohle und so viel Leinsamenöl, als erforderlich um die Masse zu kneten. Für grünes Licht 50 Th. chlors. Kali, 50 Th. salpeters. Baryt, 5 Th. Holzkohle und Leinöl wie vorher. Als Specialität in diesen Angaben wird das Leinsamenöl reclamirt, das übrigens durch Terpentinöl oder ein Harz ersetzt werden mag. — **60.** Bd. 6. No. 4. **49.** p. 179. **28.** Bd. 208. p. 78.

Digitized by Google

Schiessbaumwolle. Wie E. D. Brown, Chemiker des englischen Kriegsministerium gefunden hat, behält comprimirte Schiessbaumwolle im getrockneten Zustande, wenn sie 15 bis 20 % Wss. hält und daher vollständig unschädlich ist, doch ihre Sprengwirkung für Gruben und ähnliche Arbeiten, wie im trockenen Zustande. — **10.** p. 38. (Diese Beobachtung ist nicht neu; schon seit längerer Zeit wird sowohl Schiessbaumwolle wie Collodionwolle angefeuchtet versendet. J.)

Rothgefärbte Zündschnüre nach Böttger. Lockere Schnüre aus Baumwolle taucht man in 40grädige Salpetersäure, drückt sie aus und bringt sie dann in ein erkaltetes Gemisch von 2 Vol. Schwefels. von 1,84 sp. Gew. und 1 Vol. Salpeters. von 1,5 sp. Gew. am besten in einem gusseisernen Gefäss, worin man sie 24 Stdn. liegen lässt. Dann werden sie ausgedrückt, in eine ziemlich concentrirte Lösung von Pottasche oder Soda getaucht, bis das Brausen aufhört, worauf man sie so lange mit Wss. auswäscht, bis dieses nicht mehr sauer reagirt. Nach dem Ausdrücken befeuchtet man sie erst mit Weingeist, dann mit einer alkohol. Fuchsinlösung und trocknet sie endlich in einem Luftzuge bei 50—60° R. — **21.** p. 88. **29.** p. 1. **7.** p. 109. **28.** Bd. 207. p. 261.

Ueber den Gebrauch von Nitroglycerin-Sprengstoffen hat das kgl. Oberbergamt zu Breslau eine Verordnung erlassen, aus der ich Folgendes hervorhebe. — Die Verwendung reinen Nitroglycerins auf den Bergwerken ist verboten, die Anschaffung von Dynamit und anderen Nitroglycerin-Präparaten nur den Bergwerksbesitzern oder deren Beauftragten gestattet; sie dürfen diese Stoffe, die nicht anders als in Patronen bezogen werden dürfen, nur von dem Fabrikanten oder von polizeilich concessionirten und überwachten Niederlagen kaufen. — Die Aufbewahrungsräume der Nitroglycerinpräparate über Tage müssen von bewohnten Räumen mindestens 150 Met. entfernt sein. Die Aufbewahrungsräume unter Tage müssen von den nächsten Fahr- oder Förderstrecken und Schächten mindestens 50 Met. entfernt sein und dürfen mit diesen nicht in directer Verbindung stehen. Ihre Temper. darf nicht unter + 8° C. und nicht über 50° C. betragen. Gefrorene Nitroglycerinpräparate dürfen nicht mit festen Körpern bearbeitet und nicht zum Sprengen gebraucht werden. Sie sind in diesem Zustande nicht auszugeben, sondern vorher aufzuthauen. Das Aufthauen darf nur in Gefässen mit lauwarmem Wss. geschehen, in welchen die Sprengstoffe mit letzterm nicht in directe Berührung treten (Nobel'scher Topf). Um ein Gefrieren der Patronen nach der Ausgabe zu vermeiden, sind dieselben von dem Arbeiter unter der Kleidung dicht am Körper zu tragen. Nitroglycerin-Präparate, welche sich zu zersetzen beginnen (was durch stechenden Geruch oder Entwickelung rothbrauner Dämpfe zu erkennen ist), dürfen zur Sprengarbeit nicht verwendet werden; sie müssen unter Aufsicht eines Grubenbeamten oder Aufsehers im offenen Feuer verbrannt werden. — Zündhütchen dürfen weder unverschlossen, noch in denselben Räumen mit den Sprenggeschossen aufbewahrt werden. — Beim Transport dürfen Nitroglycerin-Präparate nur in verschlossenen, mit lockeren Massen (Sägespänen, Heu, Stroh etc.) ausgefütterten Holzkästen bewegt werden. Gefässe, welche zur Aufbewahrung von Nitroglycerin-Präparaten gedient haben, müssen sofort nach ihrer Entleerung im offenen Feuer im Freien unter Aufsicht verbrannt werden. — **10.** p. 16.

Darstellung von Schiesspapier. 79 Th. Wss., 9 Th. chlorsaures

Digitized by Google

Kali, 4½ Th. Kalisalpeter, 3¼ Th. gelbes Blutlaugensalz, 3¼ Th. Holzkohlenpulver, 1/21 Th. Stärkemehl, 1/16 Th. chromsaures Kali (saures?) werden eine Std. lang zusammengekocht und durchgerührt. Mit dieser Flüss. werden Papierschnitzel getränkt und getrocknet. Um Patronen zu verfertigen werden Papierbogen getränkt, welche nach dem Durchziehen derselben zu Walzen von beliebiger Länge von dem Durchmesser der verlangten Patronen aufgerollt und dann bis 60° R. getrocknet werden. Vor Feuchtigkeit schützt man die Patronen mit einer Lösung von Schiessbaumwolle in Essigsäure. Es soll dies Papier keinen schmierigen Rückstand beim Schiessen lassen (?) und nur beim Anzünden mit blossem Feuer explodiren (??). — **57.** p. 92.

Burkart; über comprimirte Schiessbaumwolle als Sprengmittel und deren Aufbewahrung. **82.** 28. Bd. 207. p. 173.

A. Ott; ein Besuch in der Nitroglycerinfabrik von G. M. Mowbray bei North Adams in Massachusetts. **28.** Bd. 208. p. 184.

Dynamit und Schiesspulver. **49.** p. 148.

R. W. Lake (für H. O. Berrett.) Darstellung von Nitroglycerin. (Das Patent bezieht sich auf ein verbessertes Mischungsgefäss, Cylinder mit einem in demselben sich bewegenden Schaufelrade, worin das Glycerin mit den Säuren in steter Circulation erhalten wird.) **60.** Bd. 5. p. 121. **7.** p. 336.

K. Mayer; Blechpatronen mit Sprengmasse gefüllt von grosser ballistischer Kraft für Eisenbahn- und Wasserbauten. **57.** p. 92.

Joh. Lauer; Spreng- und Zündversuche mit Dynamit und comprimirter Schiesswolle. Mit 9 Taf. und 13 Holzschn. Wien, J. W. Seydel und Sohn. 1872.

Himly; Das Schiesspulver in Beziehung auf die gegenwärtigen Anforderungen an dasselbe. Kiel, A. F. Jensen, 1872.

Darstellung und Reinigung von Chemikalien.

Neues Verfahren bei der Darstellung kaustischer Soda; v. W. Helbig. Es ist bekannt, dass der grösste Theil der in den Sodafabriken erzeugten kaustischen Soda aus den beim Versieden der rohen Sodalaugen restirenden Mutterlaugen gewonnen wird. Diese Mutterlaugen sowie auch die aus Sodalaugen mittels Aetzkalk hergestellten ätzenden Laugen enthalten neben Aetznatron, kohlens. Natron etc. und Cyanverbindungen, hauptsächlich noch Schwefelverbindungen, welche letztere besonders zu beseitigen sind, um aus diesen Laugen eine verkäufliche Waare zu erzielen. Zu diesem Zwecke benutzte man früher mit Erfolg nur den Salpeter, welchen man zusetzte und der bei der geeigneten Temper. das Schwefelnatrium zu Glaubersalz oxydirt, welches nicht nachtheilig erscheint. Die Verfahrungsarten, um den Schwefel aus den Laugen durch Anwendung von Metalloxyden zu entfernen, gaben keine für die Praxis genügenden Resultate bezüglich des Erfolgen und Kostenpunktes, und haben sich deshalb auch keiner dauernden

Digitized by Google

Anwendung erfreuen können. Auch das Verfahren im ersten Stadium des Eindampfens der Laugen, so lange diese noch nicht dickflüssig geworden sind, Luft einzublasen, um den Schwefel zu oxydiren und die Verdampfung zu befördern, giebt keine genügenden Resultate; die Oxydation ist eine sehr langsame und unvollständige. Bei dem neuen vom Vf. eingeführten Verfahren ging er gegen das zuletzt erwähnte einen Schritt weiter, indem er die Luft nicht in die Laugen, sondern erst in die im rothglühenden Flusse befindliche Masse leitet. Dieses Verfahren ist einfach und sicher, und wird in folgender Art ausgeführt: Die ätzenden Laugen werden wie sie sind in den nämlichen Apparaten, d. h. in gusseisernen Kesseln, wie bisher eingedampft. Hierbei tritt nun zunächst ein Concentrationsgrad ein, wobei sich die in den Laugen enthaltenen Cyanverbindungen unter Aufschäumen und Ammoniakentwickelung, sowie Abscheidung von Graphit zersetzten; dann fällt der Schaum und der Inhalt des Kessels wird dickflüssig. Ist dieser Zeitpunkt eingetreten, so feuert man stärker, bringt die Masse zum Rothglühen, wobei sie dünnflüssiger wird, und bedeckt den Kessel mit einem Blechdeckel, welcher in der Mitte einen kleinen Blechkamin trägt und daneben eine Oeffnung hat zur Aufnahme eines Eisenrohres, das bis auf den Boden des Kessels hinabreicht und durch welches nun mittels einer Pumpe Luft in die geschmolzene Masse getrieben wird. Der ausgeschiedene Graphit schwimmt hierbei auf der Oberfläche und kann abgeschöpft werden, oder man lässt ihn, was wohl allgemein auch geschieht, mit verbrennen, da er in Folge seiner krystallin. Beschaffenheit wenig Deckkraft besitzt und z. B. zur Bleistiftfabrikation nicht zu gebrauchen ist. Die Oxydation der Schwefelverbindungen beginnt sofort und wird durch zeitweise genommene Proben nach dem Aussehen controllirt. Das Einblasen der Luft erfolgt so stark, dass die Masse in starkes Wallen kommt, und wird fortgesetzt, bis fast aller Schwefel oxydirt ist oder bis er vollständig oxydirt ist, je nachdem man ein rein weisses oder bläuliches Product erzielen will. Dann entfernt man, während der Inhalt des Kessels noch rothglühend ist, das Feuer, schliesst den Schieber, lässt einige Stdn. klären und schöpft hernach die kaustische Soda wie gewöhnlich aus. Das Rohr, welches die Luft in den Kessel einführt, ist am besten ein dickwandiges eisernes; dasselbe ist rechtwinklig umgebogen und hängt am Knie in einer über eine Welle gehenden Kette. Der in den Kessel tauchende Schenkel ist unten verschlossen und hat da an der Seite vier kleine Oeffnungen, durch welche die Luft vertheilt wird; der andere Schenkel des Knierohres dagegen ist zur leichteren Handhabung mittels eines Gummischlauches mit einem Hahn der Luftleitung verbunden. Der erste Versuch, welchen man in dieser Art im Frühjahr 1869 anstellte, gelang sogleich überraschend gut und seitdem ist das Verfahren in fast alle Sodafabriken übergegangen, wodurch sich der allgemeine Verbrauch von Salpeter, welcher sich per 100 Pfd. kaustischer Soda in den verschiedenen Fabriken auf 2—10 und noch mehr Procente belief, nicht unbedeutend vermindert hat. — 28. Bd. 206. p. 375. 7. p. 40. 24. p. 68. 10. p. 4.

Ueber die Ursachen des Verlustes an Natrium beim Sodafabrikationsprocesse nach Leblanc; v. A. Scheurer-Kestner. Vf. hatte früher festgestellt, dass bei der Calcination der Rohsoda weder Reduction des Natronsulphates zu Natrium, noch Verflüchtigung dieses Metalles stattfindet,

Digitized by Google

dass vielmehr der grösste Theil des Verlustes von der Entstehung unlöslicher Natriumverbindungen herrührt, welche in den Sodarückständen zurückgehalten werden. Durch die gegenwärtigen Untersuchungen zeigt der Verf., auf welche Weise man diesen Verlust auf ein Minimum reduciren kann, und welches die hauptsächlichsten Ursachen für die Entstehung der unlöslichen Natriumverbindungen sind. Die vorhandenen Analysen der Sodarückstände von verschiedenen Autoren (Kynaston, Muspratt, Brown, Unger, Kopp, Scheurer-Kestner) zeigen, dass der Gehalt an Natron sehr variabel ist. Die Rückstände, welche Vf. zur Untersuchung benutzt hat, sind unter normalen Bedingungen in der Fabrik chem. Producte zu Thann erhalten worden. Die Proben der Analyse wurden so hergestellt, dass man ungefähr 4000 Kil. Rückstände in dem teigigen Zustande, in welchem sie nach dem Auslaugen erhalten werden, zerrieb und innig mischte und hierauf bei 100° trocknete. Die Resultate der ersten Versuchsreihe beziehen sich auf Rückstände, welche von einer durch Schmelzen von 100 Sulphat und 95 Kalkstein erhaltenen Rohsoda herstammen; die der zweiten Versuchsreihe beziehen sich auf Rückstände von 100 Sulphat und 112 Kalkstein. Erste Reihe: Gehalt an Natrium 0,41 %, 0,35, 1,41, 0,39, 0,38, Mittel 0,39 %. Zweite Reihe: 1,30 %, 1,28, 1,30, 1,54, 1,41, Mittel 1,36 %. Der letzte Versuch beider Reihen bezieht sich auf Rohsoda, zu deren Darstellung man sehr fette, 18—20 % Asche enthaltende Kohle angewendet hatte. Die vorhergehenden vier Versuche in beiden Reihen dagegen beziehen sich auf solche Rückstände, deren Rohsoda man mittels einer mageren, nur 10—12 % Asche enthaltenden Kohle erhalten hatte. Es folgt daraus, dass ungeachtet der grossen Verschiedenheit des reducirenden Körpers die Resultate dennoch keine wesentliche Abweichung zeigen. Dagegen ergiebt sich, dass ein grosser Ueberschuss von Kalkstein zu einer beträchtlichen Vermehrung der unlöslichen Natriumverbindungen in den Rückständen Veranlassung giebt. Die folgenden Versuche wurden mit Rückständen angestellt, welche man im Laboratorium durch Auslaugung von Rohsoda dargestellt hatte, die auf industriellem Wege gewonnen worden war. Bei Anwendung von 98 % Kalkstein (auf 100 Sulphat) enthielten die Rückstände 0,59 Natrium, bei 102 Kalkstein 0,86 Natrium, bei 107,5 Kalkstein 1,27 Natrium und bei 111 Kalkstein 1,30 Natrium. Diese Versuche thun dar, dass nicht nur im Allgemeinen der Gehalt an unlöslichen Natriumverbindungen mit dem Procentgehalte des Kalksteins zunimmt, sondern mit demselben proportional wächst. Der grösste Theil des überschüssigen Kalksteines verwandelt sich während der Calcination der Rohsoda in Kalk. Die folgenden Experimente weisen in dem Kalkhydrate das Vorhandensein einer Absorptionsfähigkeit für die in der Soda enthaltenen Natriumverbindungen nach. Man muss daher vornehmlich dem Kalke die Wirkung zuschreiben, mehr oder weniger grosse Mengen Natrium in den Rückständen zurückzuhalten. Indess vermag das Kalkhydrat für sich allein kein Natrium zurückzuhalten; nur wenn man es mit einer Lösung von kohlens. Natron zusammenbringt, absorbirt es Natriumsalz und macht dasselbe unlöslich. Eine Auflösung von Natronhydrat mit Kalkmilch gekocht, giebt einen Rückstand, welcher nach dem Abfiltriren nur sehr geringe Mengen Natrium (1,13 % des getrockneten Rückstandes) enthält; wenn man aber statt des Natronhydrates kohlens. Natron nimmt, so findet man im Rückstande nach sorgfältigstem Auswaschen

Digitized by Google

bedeutende Mengen Natronsalz. Zwei Versuche ergaben 4,95 und 4,75 % des getrockneten Rückstandes. Es ist demnach durch diese Versuche bewiesen, dass, wenn man Rohsoda in Wss. löst, der Kalk, indem er Wss. aufnimmt und auf die gelöste Soda einwirkt, eine gewisse Menge Natronsalz unlöslich macht. Daraus muss folgen, was auch durch die obigen Versuche bestätigt worden ist, dass die Absorptionsfähigkeit der Sodarückstände für Natriumverbindungen mit dem Gehalte derselben an Kalk zunimmt, oder mit anderen Worten, dass sie im Verhältnisse zu dem Ueberschusse von Kalkstein steht, welchen man bei der Fabrikation der Rohsoda in Anwendung gebracht hat. Der Einfluss der Porosität der Rohsoda wurde durch folgende Versuche dargethan. Vf. unterwarf eine sehr poröse Rohsoda und eine andere von dichter Beschaffenheit der Auslaugung (im Grossen). Die erhaltenen Rückstände wurden zerrieben und untersucht. Der Rückstand des porösen Rohproductes enthielt 1,44 % Natrium und der des dichten 1,97 %. Darauf wurden dieselben beiden Rohproducte, das poröse sowohl wie auch das dichte, zerrieben und ausgelaugt. Der Rückstand von jenem enthielt 0,85, der von diesem 0,80 % Natrium. Man sieht, dass durch das Zerreiben beide Proben ein gleiches Resultat ergaben, während sie in ihrem ursprünglichen Zustande ein verschiedenes Verhalten beim Auslaugen zeigten und Rückstände lieferten, welche nicht allein grössere Mengen Natrium einschlossen, sondern auch in ihrem Gehalte an Natrium eine auffallende Differenz zeigten. Wenn hiernach auch der Einfluss der Textur nicht zu verkennen ist, so steht er doch dem eines Ueberschusses an Kalkstein nach. — **9.** t. 75. p. 1184. **72.** [4] Bd. 27. p. 506. **7.** p. 88. (s. a. **Martear**, Repert. 1872 I. p. 132.)

Darstellung von Chlor und Salzsäure; v. J. Hargreaves und T. Robinson (Engl. Patent). Kochsalz oder Chlorkalium wird innig gemengt mit zuweilen Chromoxyd (!) auch mit Manganoxyd oder einem Salze desselben, und in Ziegel geformt. Die getrockneten Ziegel werden in von aussen erhitzten Kammern unter Durchleiten von Luft oder Sauerstoff, wenn man Chlor gewinnen will, oder Luft gemengt mit Wasserdampf, wenn Salzs. erhalten werden soll, auf etwa Rothgluthtemper. gebracht. Die eintretende Luft muss natürlich vorher erhitzt werden, um die Temper. der lückenhaft aufeinander gehäuften Ziegel nicht wesentlich herabzudrücken. Die Mengungsverhältnisse der Chloralkalien mit dem Chromoxyde variiren je nach den Resultaten, die man wünscht; die Patentbesitzer finden 2 bis 3 Oxyd auf 1 Chlorid als sehr vortheilhaft. Statt die Ziegel direct zu erhitzen, mag man auch bis auf Rothgluth erhitzte Luft durch dieselben führen, um sie zu oxydiren. In diesem Falle müssen die Kammern mit schlechten Wärmeleitern, etwa Magnesiaziegeln, umgeben sein. — Dieselben, **Fabrikation von Alkalien**. Die Chromate der Alkalien, insbesondere jene, die bei der vorstehend beschriebenen Chlorbereitung als Rückstände gewonnen, werden durch Wasserstoff oder durch Kohlenoxyd (oder Kohlenwasserstoffgas) reducirt. Im ersteren Falle erhält man die Hydrate der Alkalien, im letzteren die Carbonate derselben. Einer zweiten Modification zufolge reducirt man die Chromate durch Erhitzen mit innig beigemengter Kohle und Abkühlenlassen der Masse in verschlossenen Gefässen, um die Rückverwandlung in Chromate zu verhüten. — **60.** Bd. 5. p. 1063. **7.** p. 176.

Digitized by Google

Reinigung von Natronsalzen; v. W. H. Balmain. (Engl. Patent.) Die Erfindung gründet sich auf die Beobachtung, dass zweifach kohlens. Natron in gesättigten Lösungen von Kochsalz oder von schwefelsaurem Natron oder von einer Mischung der beiden, so gut wie unlöslich ist. Das Dicarbonat kann daher von diesen zwei Beimengungen durch Waschen mittels langsamen Durchtröpfelns befreit werden. Das so gewonnene, ungemein reine Product wird sodann zu einfachkohlens. Natron und anderen Natronsalzen verarbeitet. — 60. Bd. 5. p. 121. 7. p. 336.

Zur Darstellung von reinem schwefelsaurem Kali im Grossen; von E. Sonstadt. Das meiste schwefels. Kali, welches im Handel vorkommt, ist ein Doppelsalz von der Formel $3K_2SO_4 + Na_2SO_4$. Verf. empfiehlt zur Reinigung desselben folgendes Verfahren. 664 Th. des Salzes werden in siedendem Wss. aufgelöst und 149 Th. Chlorkalium in kleinen Mengen hinzugefügt. Hierbei scheidet sich sofort reines schwefels. Kali als feines Krystallpulver aus, und beim Abkühlen der Flüss. gewinnt man eine neue Menge desselben. Die Mutterlauge wird eingedampft, bis sie bei der Siedetemper. gesättigt ist und setzt nach dem Abkühlen Krystallkrusten von reinem schwefels. Kali ab. Dieser Process kann noch 3 oder 4 Mal wiederholt werden, bevor die Flüss. von dem durch Wechselzersetzung entstandenen Chlornatrium gesättigt ist. — 8. vol. 26. p. 195. 7. p. 28.

Darstellung von chlorsaurem Kali; v. W. Hunt. Man lässt verdünntes Chlorgas in einem Schachte aufwärts steigen, in welchem über aufeinander gethürmten Ziegeln Kalkmilch oder eine Mischung von Kalkmilch und Chlorkaliumlösung herabtröpfelt. Wird blos Kalkmilch in Verwendung genommen, so erhält man chlors. Kalk und dieser liefert beim Kochen mit Chlorkalium chlors. Kali; ist die Kalkmilch mit Chlorkalium vermengt, so gewinnt man unmittelbar chlors. Kali, das durch Auskrystallisiren getrennt wird. — 60. Bd. 5. p. 227. 7. p. 316.

Ueber die Bereitung verschiedener chlorsaurer Salze mittels chlorsaurer Thonerde; v. C. F. Brandt. Aus einer Lösung von chlors. Thonerde, erhalten durch Wechselwirkung von schwefels. Thonerde und chlors. Kali lassen sich verschiedene andere chlors. Salze, zwar nicht im Zustande der Reinheit, aber in einem für den Zeugdruck (s. B's. Mittheilung über das Anilinschwarz, dieses Heft pag. 16.) hinreichend reinen Zustande gewinnen, nämlich die Salze aller derjenigen Basen, welche die Thonerde aus ihren Lösungen verdrängen, also z. B. chlors. Ammoniak, chlors. Kalk, chlors. Baryt, chlors. Natron und chlors. Anilin. Das Verfahren besteht darin, dass man die betreffenden Basen mit der Lösung der chlors. Thonerde mischt. — 28. Bd 207. p. 67. 7. p. 131.

Ueber neutralen phosphorsauren Kalk; v. E. Reichardt. Darstellung und Löslichkeit desselben. Setzt man zu einer sehr stark verdünnten Lösung Chlorcalcium nur wenig phosphors. Natron, so entsteht ein voluminöser Niederschlag, welcher sich beim Umrühren wieder löst, wahrscheinlich in Folge des Gehaltes des Wss. an Kohlensäure. Ein stärkerer Zusatz von phosphors. Natron giebt jedoch entsprechend auch phosphors. Kalk, und leitet man nun sofort Kohlens. ein unter Umrühren der Flüss., so löst sich der entstandene Niederschlag alsbald wieder auf. Erneuter Zusatz von phosphors. Natron bewirkt wieder Niederschlag, weiteres Einleiten von Kohlens. wieder Lösung, so dass man die lösende Wirkung der Kohlens. wieder anschaulich vorführen kann. Dieser Versuch eignet sich als Vorlesungsversuch. Nach einigem Wieder-

Digitized by Google

holen der Operation beginnt jedoch eine bleibende Krystallis., d. h. es entstehen immer rascher nach einander glänzende flitternde Krystalle, welche man leicht sammeln, mit Wss. waschen und trocknen kann. Unter dem Mikroskope zeigen sich wohl ausgebildete, schiefe, rhombische Tafeln oder Bruchstücke derselben. Die Zusammensetzung ist $2CaO, HO, PO_5 + 4HO$, ein Salz, welches Boedeker schon früher erhalten hat aus sehr schwach mit Säure versetzter Mischung von Chlorcalcium und phosphors. Natron. Um das Verhalten gegen Wss. kennen zu lernen, wurde ein Theil mit kohlensäurefreiem, durch längeres Kochen und Erkalten in geschlossenem Gefässe erhaltenem Wss. 24 Stdn. unter öfterem Bewegen in Berührung gelassen und sodann die Lösung untersucht. In derselben fand sich ein Salz von der Zusammensetzung $4CaO, 3PO_5$, ein ebenfalls längst bekanntes Salz, jedoch namentlich in abgeschiedener fester Form. Interessant ist es, dass bei dem Lösen in Wss. zwar eine phosphorsäurereichere Kalkverbindung in die Flüss. übergegangen ist, jedoch nicht die Verbindung $CaO, 2HO, PO_5$. Der bei der obigen Behandlung mit kohlensäurefreiem Wss. hinterbliebene Theil des Kalksalzes $2CaO, HO, PO_5 + 4HO$ erwies sich als ein basisches Salz, für welches gut die Formel $3CaO, PO_5 + 2CaO, HO, PO_5 + 2HO$ passte. — 37. Bd. 11. p. 270, 273. 7. p. 18.

Darstellung des Chromalauns; v. A. Lielegg. Bei der Bereitung von Chromalaun aus Kaliumdichromat werden gewöhnlich, nach Zusatz der entsprechenden Menge Schwefelsäure, als Reductionsmittel Alkohol, Schwefelwasserstoff oder schweflige Säure angewendet (Graham-Otto, Gottlieb, Gorup-Besanez, Rüdorff u. A.), wobei jedoch das Ende der Reaction nicht genau beurtheilt werden kann. In den bezüglichen Vorschriften findet sich auch die Bemerkung, dass man zu beachten habe, dass die Flüss. weder bei der Reduction noch beim nachfolgenden Krystallisiren zu sehr erwärmt werde, weil in diesem Falle eine grüne, nicht krystallisirende Lösung erhalten werden würde. Und in der That tritt je nach der Concentration der Flüss. sowohl beim Einleiten der schwefligen Säure als auch beim Reduciren mit Alkohol eine stärkere oder schwächere Erwärmung ein, welche sorgfältig überwacht werden muss, wenn der oben angedeutete Fall nicht eintreten soll. Um nun diesen Umstand zu vermeiden, versuchte Verf. den Chromalaun auf eine Weise zu bereiten, bei welcher durch die Reduction keine Erwärmung eintritt und die Unsicherheit, ob man genug des Reductionsmittels angewendet habe, gänzlich entfällt. Diese Bereitung des Chromalauns gelingt am leichtesten durch Reduction von Kaliumdichromat mittels Oxalsäure; diese reducirt das Kaliumdichromat bei Gegenwart von Schwefels. schon bei gewöhnlicher Temper. ohne Erwärmen schnell und vollständig. Zur Ausführung der Operation wiegt man vorerst die dem unten angegebenen Schema entsprechenden Mengen von Kaliumdichromat, krystallis. Oxals. und conc. Schwefels. ab, verdünnt letztere mit so viel Wss. als nöthig ist, um die in Anwendung zu bringende Menge von Kaliumdichromat zu lösen, trägt dieses in die durch das Verdünnen mit Wss. erwärmte Schwefels. ein und wartet nun bis zur vollständigen Lösung der Substanz und Abkühlung der Flüss. Sind diese eingetreten, so setzt man unter Umrühren in kleinen Partien die Oxalsäure zu; die allsogleich beginnende Reaction giebt sich durch das Entweichen der Kohlensäure kund. Ueberlässt man die nöthigenfalls filtrirte Flüss. dem freiwilligen Verdunsten, so erhält man Krystalle von Chromalaun. Die

Digitized by Google

Zersetzung geht abgesehen vom Krystallwasser, nach folgendem Schema vor sich:

$$K_2Cr_2O_7 + 3H_2C_2O_4 + 4H_2SO_4 = K_2Cr_2S_4O_{16} + 6CO_2 + 7H_2O.$$

Demnach sind zur Bereitung von 100 Gewichtsthln. Chromalaun 29,5 Gewthle. Kaliumdichromat, 38 Gwthle. krystallis. Oxals. und 39 Gwthle. conc. Schwefels. erforderlich. — **28.** Bd. 207. p. 321. **7.** p. 290. **29.** p. 108. **21.** p. 135.

Einfaches Verfahren zur Bereitung von Zinnchlorid in Färbereien; v. Bronner. Das Zinnchlorid, sogen. festes Chlorzinn der Färbereien und Zeugdruckereien, kommt selten in krystallis. Form, sondern meist in weissen, krystallin., mehr oder weniger festen Massen im Handel vor. Es findet namentlich zu Scharlach auf Wolle vielfache Anwendung. Nur in wenigen Fällen ist es aber ganz rein; namentlich enthält es häufig geringe Massen Eisen und fast immer wechselnde Quantitäten Chlornatrium (Kochsalz.) Ein Eisengehalt ist, wo es sich um sehr empfindliche Farben, wie Scharlach oder Rosa handelt, positiv nachtheilig. Da es aber kein einfaches, für die Hand des Färbers geeignetes Mittel zur Beseitigung eines Eisengehaltes giebt, so bleibt nichts anderes übrig, als eben ein eisenfreies Präparat anzuwenden. Die andere Verunreinigung, das Chlornatrium, obgleich durchaus nicht positiv schädlich, stört doch immer, weil man seine Menge nicht kennt. In der That wechselt der Gehalt der käufl. Zinnchloridsorten sehr bedeutend; es finden sich solche, die 5, solche, die 20 und sogar noch mehr % Chlornatrium enthalten. Ein äusseres Kriterium der grösseren oder geringeren Reinheit des Präparates giebt es nicht, und eine quantit. Analyse ist zu umständlich und passt nicht für die Hände selbst desjenigen Färbers, dem die erforderlichen Kenntnisse nicht abgehen. Es erscheint daher zweckmässig, dass der Färber das Zinnchlorid selbst bereite, und Vf. giebt zu diesem Zwecke in Nachstehendem eine sehr einfache, leicht ausführbare Methode. Man benutzt hierzu das gewöhnliche sogen. Zinnsalz (Zinnchlorür), das ja ebenfalls in der Färberei angewendet wird und dessen Verunreinigungen sehr leicht zu erkennen sind, da dasselbe in krystallis. Zustande im Handel vorkommt und ihm nur ähnlich krystallis. Substanzen beigemengt werden können. Die Reinheit des Zinnsalzes zu constatiren, bedarf man nur zweier Reagentien, nämlich einer Lösung von Ferridcyankalium (rothem Blutlaugensalze) und einer solchen von Chlorbarium. Bringt man nämlich eine mit reiner Salzsäure schwach angesäuerte Lösung von Zinnsalz mit einer Lösung von Ferridcyankalium zusammen, so entsteht ein weisser Niederschlag; ist das Präparat jedoch eisenhaltig, so wird der Niederschlag mehr oder weniger stark bläulich gefärbt, in Folge der Bildung von Turnbull's Blau. Betrügerischer Weise werden dem Zinnsalze beigemischt Bittersalz, Zinkvitriol oder Glaubersalz. Diese 3 Salze bringen in mit Salzs. angesäuerter Lösung, mit einer Lösung von Chlorbarium zusammengebracht, einen Niederschlag von schwefelsaurem Baryt hervor. Entsteht nur ein schwacher Niederschlag oder nur eine Trübung, so beweist dies noch nicht die betrügerische Beimengung eines solchen Salzes, sondern es kann auch die bei der Zinnsalzbereitung verwendete Salzs. etwas schwefelsäurehaltig gewesen sein. Man verwendet also am besten ein solches Zinnsalz, das mit Ferridcyankalium einen weissen Niederschlag hervorbringt. Man bringt dieses reine Zinnsalz in eine Porzellanschale, übergiesst es mit seinem

Digitized by Google

gleichen Gew. reiner rauchender Salzs. und setzt etwa das vierfache Gewicht kochenden Wss. hinzu. Wenn man nun die heisse Lösung unter lebhaftem Umrühren mit kleinen Mengen chlors. Kalis vermischt, so geht das Zinnchlorür sehr leicht und ohne jede Chlorentwickelung in Chlorid über. Auf das Pfund reines und ganz trockenes Zinnsalz braucht man höchstens 90 Grm. chlors. Kali; ist aber das Präparat feucht und durch die Einwirkung der Luft schon theilweise verändert, so ist entsprechend weniger erforderlich. Man hört mit dem Zusetzen des chlors. Kalis auf, sobald die Anfangs farblose Flüss. sich gelb färbt und ein Geruch nach Chlor sich bemerkbar macht. Da die Flüss. sich bei diesem Vorgange beträchtlich erwärmt, so ist, wenn man nicht mit ganz kleinen Quantitäten arbeitet, keine äussere Erwärmung nöthig, jedenfalls ist aber die Wärme eines Wasserbades völlig hinreichend. Sollte der kleine Chlorüberschuss bis zum Erkalten der Lösung nicht ganz abgedunstet sein, so lässt er sich durch eine ganz kleine Menge Zinnsalzlösung leicht wegnehmen. Man hat nun eine Zinnchloridlösung welche theoretisch 573 Grm. wasserfreies Zinnchlorid oder 773 Grm. krystallis. Zinnchlorid in Rechnung nimmt. Der Gehalt der Lösung an Chlorkalium schadet bei keiner Verwendung derselben. Hat man wenig Wss. genommen, so krystallisirt beim Erkalten ein Theil des in der Lösung enthaltenen Doppelsalzes aus Zinnchlorid und Chlorkalium (dem sogen. Pinksalze entsprechend) heraus. — **14.** p. 148. **7.** p. 287. **24.** p. 186. **10.** p. 145.

Darstellung von Schwefelcyankalium; v. Skey. Dies gelingt durch directe Einwirkung von Schwefel auf Cyankalium. Man wendet Schwefelblumen an, welche man, um sie von anhaftenden Gasen (Luft) vollständig zu befreien, zuvor in siedendem Wss. vertheilt und einige Zeit lang kocht. Nach vollständiger Abkühlung setzt man das Cyankalium in äquiv. Menge zu. Am empfehlenswerthesten ist es, die feuchten Schwefelblumen in ein Säckchen zu binden und dieses in der Cyankaliumlösung aufzuhängen, worauf nach einigen Tagen die Verbindung erfolgt sein wird. Das Cyankalium muss frei von Aetzkali sein, da sonst Sulphide entstehen. — **8.** vol. 27. p. 179. **7.** p. 242.

Darstellung von reinem Quecksilberjodür; v. Lefort. Um das Quecksilberjodür analog dem Quecksilberjodid durch Wechselzersetzung wässriger Lösungen zu erzeugen, bedient man sich mit Vortheil eines Doppelsalzes von pyrophosphorsaurem Natron und essigsaurem Quecksilberoxydul, welches man erhält, wenn man 60 Grm. des reinen krystallis. Natronsalzes in 300 Grm. Wss. löst und darin 30 Grm. essigs. Quecksilberoxydul vertheilt. Nach mehreren Stdn., während welcher Zeit man öfter umschüttelt, ist die Reaction vollendet. Wenn das phosphors. Natron chemisch rein war, so löst sich das Quecksilbersalz vollständig darin auf. Dies ist aber gewöhnlich nicht der Fall. Denn wenn bei der Darstellung des Pyrophosphates eine partielle Dissociation von Phosphors. und Natron statt gefunden hatte, oder durch zu hohe Temper. oder zu lange fortgesetztes Erhitzen ein wenig Phosphors. verjagt wurde, so dass das Glühproduct etwas freies Alkali enthält, so bildet sich bei der Einwirkung des Pyrophosphates auf das Quecksilbersalz immer eine kleine Menge Quecksilberoxydsalz und metall. Quecksilber, woraus schliesslich eine verminderte Ausbeute resultirt. Die Lösung des Pyrophosphates und Acetates wird filtrirt und mit einer weiteren Menge

Digitized by Google

Wss. verdünnt. Andererseits löst man 30 Grm. Jodkalium in 1 Lit. Wss. und fügt diese Lösung allmälig unter fortwährendem Umschütteln der ersten zu, worauf sogleich ein Anfang bräunlich grüner, dann grün werdender Niederschlag entsteht. In diesem Zustande hat er die grösste Aehnlichkeit mit Chromoxyd. Nachdem er sich aber am Boden des Gefässes abgesetzt hat, verwandelt sich seine Farbe in Grünlichgelb. Bei dieser Wechselzersetzung wird weder Jod noch Quecksilber abgeschieden, wie dies der Fall ist bei Anwendung von Jodkalium und salpeters. Quecksilberoxydul. Nur wenn die Lösung des Pyrophosphates und essigs. Quecksilberoxyduls von Anfang ein wenig Quecksilberoxydsalz enthält, erscheint gegen das Ende der Reaction etwas Quecksilberjodid, wodurch die Flüss. blassroth wird; es ist leicht, dies zu verhüten, indem man einen geringen Ueberschuss von Jodkalium anwendet, welches in dem gegebenen Zustande der Verdünnung das Quecksilberjodür nicht zersetzt, wohl aber das Quecksilberjodid löst. Der durch Decantiren mit kaltem Wss. genügend ausgewaschene Niederschlag wird auf einem Filter gesammelt und im Dunkeln bei gelinder Wärme getrocknet. — 17. [4] Bd. 17. p. 267. 7. p. 290. 39. p. 362.

Ueber oleïnsaures Quecksilber; v. Frank Clowes. Vf. hat auf Veranlassung von Marshall eine Verbindung des Quecksilbers mit Oleïnsäure in der Weise erhalten, dass er durch Präcipitation einer Lösung von Quecksilbernitrat mit kaustischem Kali erhaltenes gelbes Quecksilberoxyd, frisch gefällt und getrocknet, in Oleïnsäure unter Erwärmen auf etwa 150° löste. Von Hopkin Williams sind verschiedene derartige Lösungen in den Handel gebracht, eine 5 % (blassgelb, wie Olivenöl, aber dünner). eine 10 % (von der Consistenz des Oleum Lini) und eine 20 %, welche eine dicke salbenartige Masse darstellt, die leicht bei der Körpertemperatur schmilzt und auf der Haut eine Art transparenten, klebrigen Firnisses bildet. Bei der Bereitung darf keine zu hohe Temper. angewendet werden, weil sonst Reduction zu Quecksilbermetall eintritt. Englische Aerzte glauben, dass diese reinliche und elegantere Form einer Quecksilbersalbe das Unguentum cinereum verdrängen werde, da es vermöge der grossen Imbibitionsfähigkeit der Oleïnsäure leicht zur Resorption gelange. — 42. Bd. 38. p. 211. 7. p. 5. 24. p. 107.

Schwefelweinsaures Natron (Natr. sulphovinicum); v. P. Limousin. Dieses von Rabuteau als mildes Purgans empfohlene Salz wird nach dem Vf. vortheilhaft auf folgende Weise bereitet: 1 Kil. reine Schwefels. von 1,715 spec. Gew. und 1 Kil. Spiritus von 96° werden durch zwei Trichter in einen dritten Trichter gebracht, welcher in einer Flasche steht, die in einer Kältemischung oder in fortwährend abfliessendem kaltem Wss. gehalten wird, so zwar, dass beim Zufliessen der beiden Flüss. der Alkohol im Ueberschusse bleibt. Die Mischung wird 4 bis 5 Tage in einer Temper. von 20—25° C. gehalten, dann mit 5—6 Lit. dest. Wss. verdünnt und hierauf mit etwa 100 Grm. kohlens. Baryt (in Wss.) gesättigt. Ist der Sättigungspunkt erreicht, so lässt man den schwefels. Baryt absetzen und filtrirt. Die so erhaltene Lösung von äthylschwefels. Baryt wird mit 55—60 Grm. in 4 Lit. dest. Wss. gelöstem reinen Natron carbonicum gesättigt, und sobald kein Niederschlag mehr entsteht und die Lösung neutral reagirt, decantirt und filtrirt, das Filtrat im Wasserbade zu 1,33 sp. Gew. abgedampft und der Krystallis. überlassen. Das gut getrocknete und krystallisirte Salz ver-

Digitized by Google

ändert sich nach dem Vf. an der Luft nicht, und zieht weder Feuchtigkeit an, noch verwittert es. Die Lösung zerfällt beim Erhitzen auf 120° in schwefels. Natron und Alkohol, lässt sich aber ohne Zersetzung 1 Jahr lang aufbewahren. Man muss reinen kohlens. Baryt benutzen, weil unreiner (Witherit) viel schwächer auf die Aethylschwefels. wirkt, die Wiederanwendbarkeit bei ferneren Operationen liegt auf der Hand. Kohlens. Kalk gibt schlechte Resultate und verhindert die Krystallis. des zu gewinnenden Salzes, weil der Kalk nicht vollständig entfernt werden kann. Bei diesem Verfahren genügt 1 Th. Säure, 1 Th. Alkohol in Aethylschwefels. zu verwandeln. Man muss reinen Alkohol verwenden, weil das Salz sonst einen unangenehmen Geruch bekommt. Das Salz krystallis. in sechsseitigen Tafeln, die 10 % Krystallwss. enthalten, löst sich leicht in Wss., verdünntem Spiritus und Glycerin, wenig in absol. Alkohol, nicht in Aether. Bei 18° löst Wss. fast das gleiche Gewicht. Die Lösung kühlt sich fast doppelt so stark (13° C.) ab als die von schwefels. Natron. Sie schmeckt wenig bitter und hat einen süssen Nachgeschmack, der sie angenehm nehmen lässt. — 42. Bd. 38. p. 210. 7. p. 5. 24. p. 57. 36. Bd. 22. p. 470.

Neues Verfahren zur Entwickelung von Schwefelwasserstoffgas; v. W. Skey. Man nimmt Stückchen von Bleiglanz und granul. Zink in ungefähr gleichen Gewichtsmengen, vermischt sie gut miteinander, bringt sie in einen Gasentwickelungsapparat und giesst Salzsäure, die mit Wss. verdünnt ist (etwa im Verhältnisse von 1:20), darauf. Es entwickelt sich dann sofort Schwefelwasserstoffgas — zwischen den Zink- und den Bleiglanzstückchen tritt eine galvan. Spannung ein, die Salzs. wird zersetzt und das Chlor derselben verbindet sich mit dem Zink, der Wasserstoff dagegen mit dem Schwefel des Bleiglanzes — und die Entwickelung desselben schreitet kräftig und gleichmässig fort und dauert so lange, als noch Zink und Bleiglanz in erheblicher Menge vorhanden sind. Das entwickelte Schwefelwasserstoffgas enthält ein wenig Wasserstoffgas und Spuren von Salzsäuregas. Das erstere ist für alle gewöhnl. Anwendungen ohne Nachtheil; das letztere kann man leicht entfernen, indem man das Gas durch etwas kohlens. Kalk leitet. Wenn man so viel Gas entwickelt hat als man braucht, kann man die Flüss. von dem übrig gebliebenen Gemische von Bleiglanz und Zink abgiessen und dasselbe mit Wss. abspülen, worauf der App. für eine spätere Benutzung bei Seite gestellt wird. Wenn man aber oft Schwefelwasserstoffgas braucht, so kann man einen App. (von bekannter Construction) anwenden, in welchem die saure Flüss. von dem Bleiglanze und Zink weggedrängt wird, wenn man die Gasableitungsröhre schliesst, und wieder zu diesen Stoffen hinzutritt, wenn man die Röhre wieder öffnet. Besser ist es aber in diesem Falle, das Zink und den Bleiglanz in grösseren Stücken anzuwenden und dieselben an Drähten, welche durch den Kork des Entwickelungsgefässes hindurch gehen, zu befestigen, so dass sie sich nicht direct berühren. Soll sich Schwefelwasserstoffgas entwickeln, so setzt man die Drähte ausserhalb des Gefässes durch eine Klemmschraube mit einander in Berührung; soll die Entwickelung aufhören, so hebt man die Berührung der Drähte wieder auf. Bei dieser Anordnung muss das Zink amalgamirt werden. Skey empfiehlt dieses Verfahren als sehr einfach, wohlfeil und schnell zum Ziele führend. Statt des Bleiglanzes kann man auch andere Schwefelmetalle, welche die Elektricität leiten, anwenden; der Bleiglanz eignet

Digitized by Google

sich aber am besten für dieses Verfahren. Dass manche Sorten von Schwefeleisen reichlicher Schwefelwasserstoff entwickeln als andere, rührt nach Skey davon her, dass sie freies Eisen enthalten, welches mit dem Schwefeleisen in galvanische Spannung tritt. — 8. vol. 27. p. 161. 26. Bd. 27. p. 593. 7. p. 370. 21. p. 214. 38. p. 323. 39. p. 350. 28. Bd. 208. p. 236.

Guajacol und Kreosot. John Williams vergleicht die Eigenschaften des Guajacols, welches ja nach den neueren Ansichten einen Hauptbestandtheil des Kreosots darstellt, mit denen verschiedener Sorten Kreosot und Carbolsäure. Das Guajacol war von ihm selbst aus Guajakharz bereitet und stellte eine ölige, gleich nach der Destillation völlig weisse, später eine strohgelbe Farbe annehmende schwere Flüss. dar, welche bei 200° zu sieden begann, dann auf 210° stieg, wo $^{8}/_{10}$ überdestillirten, während der Rest bei 215° überging, es war stark lichtbrechend, hatte den Geruch feinen Kreosots und löste sich in Essigsäure, aber nicht in Glycerin. Englisches Kreosot, von Morson und Sohn aus Stockholmer Theer bereitet, beginnt bei 100° C. zu sieden, dann steigt aber die Temper. rasch auf 213°, wo 6 % übergehen, weiter auf 216°, wo 34 % überdestilliren, ferner auf 222°, wo weitere 34 % übergehen und auf 231°, wo noch 16 % übergehen; der Rest hat einen bedeutend höheren Siedepunkt. Deutsches Kreosot (aus Buchenholztheer) beginnt bei 200° zu sieden, der Siedepunkt steigt allmälig bis 220° (unter 203° gehen 40 %, bei 210° 32 % und unter 220° noch 16 % über). Carbols. hat einen constanten Siedepunkt von 180°. Engl. Kreosot löst sich nicht in Glycerin (Morson), ebenso wenig Guajacol, dagegen ist sowohl deutsches Kreosot als Carbols., letztere in allen Verhältnissen, in Glycerin löslich. 50 % Carbols. zu Guajacol oder engl. Kreosot gesetzt, machen dasselbe nicht völlig in Glycerin löslich. Die von Flückiger angegebene und in die Schweizer Pharmakopöe übergegangene Methode zum Nachweise von Carbols. mittels Eisenchloridlösung lässt sich nicht zur Auffindung von Carbols. in Kreosot verwerthen, weil die braune Färbung, welche Kreosot in gleicher Weise giebt, die blaue Färbung der Carbolsäurereaction verdeckt. Auch die Reaction mit Bromwasser ist in dieser Beziehung nicht zu gebrauchen, da, wie zu erwarten stand, in carbolsäurehaltigem Kreosot dasselbe braune Oel sich absetzt wie bei reinem Kreosot. In conc. Ammoniak löst sich Carbols. leicht, dagegen Guajacol und engl. wie deutsches Kreosot schwer, letzteres leichter als das engl. von dem 6 Th. das Lösungsmittel $^{1}/_{4}$ (vom deutschen $^{1}/_{2}$) aufzulösen im Stande sind. Der in Ammoniak lösliche Theil des engl. Kreosots erhält abdestillirt einen viel angenehmeren und dem des Guajacols ähnlichen Geruch, sein Siedepunkt liegt näher an 210° und das Ganze destillirt unter 220° über. Der nicht in Ammoniak lösliche Antheil des engl. Kreosots riecht widerwärtig, hat aber denselben Siedepunkt wie der lösliche Antheil und löst sich wie dieser nicht in Glycerin. Der in Ammoniak nicht lösliche Theil des deutschen Kreosots behält seinen alten Siedep., löst sich aber nicht mehr in Glycerin; der in Ammoniak lösliche Theil hat einen fast mit dem des Guajacols identischen Geruch, löst sich jedoch in Glycerin. — Die Angabe, dass Salpetersäure mit Carbols., Pikrinsäure, dagegen mit Kreosot und Guajacol Oxalsäure liefere, fand Williams nicht bestätigt, vielmehr gaben alle Pikrins. oder eine isomere Verbindung. Die aus Kreosot nach Art der Sulphocarbols. dargestellte Verbindung

Digitized by Google

hat mit der genannten Säure die grösste Aehnlichkeit. Wird engl. Kreosot in reiner Natronlauge gelöst und mit Wss. verdünnt, so trübt es sich milchig und giebt bei Destill. eine beträchtliche Menge leichtes Oel; das deutsche bleibt dagegen klar und liefert kein derartiges Oel. Ueberhaupt ist offenbar das deutsche Kreosot der reinere Stoff, wie das ja schon der constantere Siedepunkt andeutet. Morson hat die Angabe von Williams bestätigt, dass deutsches Kreosot in Glycerin sich löst, will dies aber nur in solchen Producten gefunden haben, welche eine Tendenz zur Rothfärbung zeigen (wodurch der Carbolsäuregehalt angedeutet wird), während es nicht bei den eigentlichen Kreosotarten, welche sich allmälig braun färben, der Fall sei. Ein völlig weisses Kreosot, welches Morson aus Paris erhielt, zeigte dieselbe Neigung zum Rothwerden in wenigen Monaten und löste sich in Glycerin. Wird engl. Kreosot mit Carbols. gemengt, so wird die ganze Masse in Glycerin löslich. — 42. Bd. 38. p. 329. 7. p. 169. 3. Bd. 202. p. 62. 24. p. 114.

Toluidin aus Anilin. A. W. Hofmann ist es gelungen, Anilin in Toluidin umzuwandeln. Die Salze des Methylanilins (die Versuche wurden mit dem Chlorhydrat und Jodhydrat angestellt) lassen sich stundenlang auf 220 bis 230° C. erhitzen, ohne irgend welche Veränderung zu erleiden. Wird aber die Temperatur bis zum Schmelzpunkte des Bleies (335°) gesteigert, so verwandelt sich das Methylanilin in Toluidin. Es ist für diesen Zweck nicht nöthig, das Methylanilin erst im reinen Zustande darzustellen. Erhitzt man ein Gemenge von 1 Mol. reinem Anilinchlorhydrat mit 1 Mol. Methylalkohol mehrere Stdn. lang unter Druck auf 230 bis 250°, so erhält man eine gelbe durchsichtige Harzmasse von Honigconsistenz, welche ihrer Hauptmasse nach aus salzsaurem Methylanilin besteht. Einen Tag lang auf 350° erhitzt, hat sich der Röhreninhalt vollständig verändert. An Stelle des durchsichtigen, zähflüssigen Harzes ist eine feste, schön krystallin. Masse getreten, das secundäre Salz hat sich in primäres verwandelt. Die Krystallmasse löst sich im Wss. fast ohne Rückstand; auf Zusatz von Alkali steigt die Base als braunes Oel auf die Oberfläche der Flüss. Wird die Oelschicht von der Salzlösung abgenommen und im Wasserdampfstrom destillirt, so geht ein farbloses Liquidum über, welches in der Vorlage alsbald zu einer blendend weissen Masse von Toluidin erstarrt. In dieser Reaction entstehen nur wenige Nebenproducte. — 10. 1872 p. 348.

Die Fabrikation des Aethers; v. O. Süssenguth. Bekanntlich hat sich für den fabrikmässigen Betrieb die Methode der continuirl. Aetherbereitung als die vortheilhafteste erwiesen, wobei man in eine Blase, in welcher sich ein Gemisch von 9 Th. Schwefels. (von 66° B.) und 5 Th. (90%) Alkohol befindet, unter Erhitzung bis 140° C. fortwährend Alkohol zufliessen lässt, so dass das Niveau gleich hoch bleibt. Bisher ist hierbei eine directe Feuerung unter der kupfernen oder eisernen Blase angewendet worden; bei der grossen Flüchtigkeit und Entzündlichkeit des Aethers ist dies aber offenbar gefährlich und es muss durch das directe Feuer auch eine baldige Zerstörung der Blase oder wenigstens eine Ablösung der nothwendigen inneren Bleiverkleidung derselben erfolgen. Diesen Uebelständen scheint nunmehr durch die Anwendung überhitzter und gespannter Dämpfe zur Erwärmung der Blase vollständig abgeholfen zu sein. Wenn dieses Verfahren sich

Digitized by Google

auch in der Praxis als etwas kostspieliger herausstellen mag, so gewährt es dagegen Sicherheit gegen eine Entzündung und Explosion der Aetherdämpfe. Ausserdem aber müssen noch bedeutende Vortheile dadurch entstehen, dass man es bei diesem Verfahren in der Hand hat, die Temper. durch Stellung der Ventile zu reguliren und also nicht allein von der grösseren oder geringeren Aufmerksamkeit und Uebung des Arbeiters abhängt. Für die Blase ist bisher verschiedenes Material verwendet worden, theils Kupfer allein, theils Eisen, ebenfalls mit Bleieinlage. Nach allen gemachten Erfahrungen scheint es, dass dem letzteren sowohl wegen seiner Billigkeit als auch wegen seiner Widerstandsfähigkeit der Vorzug gegeben werden muss. (Es folgt hierauf eine eingehende Beschreibung des Apparates, erläutert durch Abbildung.) Bei richtig geleiteter Operation werden durchschnittlich 66 % Aether von 0,730 spec. Gew. erhalten. Auf 100 Pfd. Aether rechnet man ½ Pfd. Schwefels. Man richtet sich so ein, dass eine Füllung ohne Unterbrechung abgetrieben werden kann. Die grösste Aufmerksamkeit in der Regelung der Temper. und des Alkoholzuflusses ist die Hauptbedingung für die Erzielung einer guten Ausbeute. Der gewonnene Rohäther wird, nachdem er von der in ihm gelösten Säure gereinigt und gewaschen ist, in geeigneten Apparaten rectificirt. Man hat versucht, diese Rectification schon bei der Rohdarstellung auszuführen. Man leitet zu diesem Zwecke den entwickelten Aetherdampf in ein Gefäss mit doppelten Wänden, in welchem zunächst Wss. und Alkohol sich condensiren; der von den beiden Wänden gebildete Mantel ist nämlich mit Wss. gefüllt, welches bis ca. 35° erwärmt wird. Der Aetherdampf steigt daraus in ein zweites flacheres Gefäss, welches mit faustgrossen Stücken von gebranntem Kalke gefüllt ist. Hier giebt er die schweflige Säure ab und geht durch Erwärmen von unten in einen Cylinder, in welchen man Blechkörbe mit geglühter Holzkohle oder mit abwechselnden Schichten von Holzkohle und mit Sodalösung getränkten und stark getrockneten Coaksstückchen eingesetzt hat. Von da aus leitet man ihn durch den Kühler in die Vorlagen. Dieses Verfahren ist aber bedeutend schwieriger und erfordert auch grössere Aufmerksamkeit von Seiten des Arbeiters, als die Rectification in einer besonderen Operation, einerseits wegen der nöthigen fortwährenden Regulirung der Temper. der verschiedenen Theile des App., andererseits deshalb, weil öfters Verstopfungen der Röhren durch den Kalk oder Mitübersteigen desselben stattfindet. Auch ist bei diesem Verfahren die Arbeit selbst nie regelmässig genug, weder in Bezug auf die Schnelligkeit des Abfliessens durch den langen App., noch hinsichtlich der Stärke und Reinheit des Productes. Es scheint also practischer zu sein, beide Operationen, die Darstellung des Rohäthers und die Reinigung desselben, getrennt vorzunehmen. — 26. Bd. 27. p. 588. 21. p. 214. 7. p. 393. 37. p. 146.

Bereitung unterchloriger Säure (franz. Pat.) für Demailly. Die Specification beschreibt einen App. zur industriellen Bereitung unterchloriger Säure. Ein Chlorentwickelungsapp. steht mit einer verticalen Röhre in Verbindung, welche mit gebrannten Thonkugeln angefüllt ist und erhitzt werden kann. Die Kugeln sind gut benetzt mit einer Lösung von Natrium-, Kalium-, Aluminium- oder Magnesiumsulfat oder irgend eines anderen Sulfats, welches unter der Einwirkung des Chlors und bei gelinder Temper. sich in saures Sulfat verwandeln kann, während die andere Hälfte der Basis ihren Sauerstoff an das Chlor abgiebt und

Digitized by Google

zu basischem Chlorid wird. Um das Explodiren der erzeugten unterchlorigen Säure zu verhüten, werden die Gase, wie sie aus dem Rohre heraustreten, abgekühlt und mit dem acht- bis zehnfachen Vol. Luft verdünnt und darauf in die zu sättigende Flüss. geleitet. Auf diese Weise kann man leicht Hypochlorid in Lösung erhalten. — **60.** Bd. 6. p. 43.

Darstellung reiner Oxalsäure; v. H. Habedanck. Rohe Oxals. des Handels wird in möglichst wenig absol. Alkohol heiss gelöst und die unlöslichen Oxalate des Kalkes und des Kalis abfiltrirt. Nach wenigen Std. ist der grösste Theil der Oxals. auskrystallis. und man kann die Mutterlauge zum Lösen neuer Mengen des Rohproduktes benutzen. Nachdem die gewonnenen Kryst. gut abgetropft sind, löst man sie bei Siedehitze in destill. Wss. und befreit sie dadurch von beigemengtem oxals. Aether. Auf diese Weise erhält man die Oxals. vollkommen rein. Die alkohol. Mutterlauge kann zur Darstellung von reinem oxals. Ammon dienen. Zu diesem Behufe verdünnt man sie mit Wss. oder der Mutterlauge vom Umkrystallis. der gereinigten Oxals., erhitzt zum Kochen und neutralisirt mit Ammoniak. Dabei bildet sich viel Oxamid und Oxamethan. Durch Ansäuern der Salzlauge mit wenig Oxals., wozu die vorher erwähnte wässrige Mutterlauge der reinen Oxals. dienen kann, und fortgesetztes Kochen werden diese Verbindungen aber leicht zerstört. Man filtrirt, macht das Filtrat schwach ammmoniakalisch und lässt krystallisiren. Durch nochmaliges Umkrystallis. erhält man das so gewonnene oxals. Ammon vollkommen weiss und rein. — **37.** Bd. 11. p. 282. **7.** p. 22. **28.** Bd. 207. p. 414. **24.** p. 131.

Verbessertes Verfahren zur Gewinnung von Anthracen; von F. Versmann. Dieses Verfahren (patentirt) besteht darin, dass man das bei der Destillation des Steinkohlentheers zurückbleibende sog. Pech noch einer weitergehenden Destillation, zuletzt bei so hoher Temper. unterwirft, dass es vollständig zerstört und zu Coaks verwandelt wird. Hierdurch gewinnt man noch mehrere % Anthracen, so dass sich die Ausbeute des Steinkohlentheers auf das Fünffache steigert. — **28.** Bd. 207. p. 72. **7.** p. 136.

Festes Stickoxydul; v. T. Wills. Wenn man durch das flüssig gemachte Gas einen raschen Luftstrom leitet oder die unter Druck gehaltene Flüss. aus einer engen Röhre entweichen lässt, so erhält man eine weisse, feste, schneeartige Masse. — **8.** vol. 27. p. 103. **7.** p. 242.

Ueber Benzylnaphtalin; v. Ch. Froté. Wenn man Benzylchlorür auf Naphtalin bei Gegenwart von Zinkstaub (nach der Methode von Zinke) einwirken lässt und leicht erhitzt, so tritt eine sehr lebhafte Reaction ein, die von einer starken Chlorwasserstoffentwickelung begleitet ist. Das Gemenge wird rothviolet. Nach einiger Zeit wird die Reaction schwächer und wenn man fortfährt zu erhitzen, so sublimirt bei 170—180° in dem Retortenhalse nicht angegriffenes Naphtalin. Zwischen 320 und 350° geht eine ölige gelbe Flüss. über, welche zum Theil in der Vorlage erstarrt. Durch Abpressen, Auflösen in Alkohol und Krystallis. erhält man farblose Nadeln, die dem Acenaphten sehr ähnlich sind; sie sind löslich in Aether, unlöslich in Wss. und schmelzen bei 64° (Acenaphten schmilzt bei 72° nach Berthelo). Mit Kaliumdichromat und Schwefels. behandelt entweichen Dämpfe von Essigsäure. Die Analyse ergab Zahlen, welche nicht zwischen den Formeln $C_{17}H_{14}$ (Benzylnaphtalin) und $C_{12}H_{10}$ entscheiden liessen; aber die Analyse des Bromproductes dieser Verdünnung, der abweichende Schmelzpunkt cha-

Digitized by Google

rakterisiren dieselbe als Benzylnaphtalin. Die zur Reaction gebrachten Mengen waren 80 Th. Naphtalin auf 100 Th. Benzylchlorür. Demnach ist die Reaction $C_7H_7Cl + C_{10}H_8 = C_{17}H_{14} + HCl$. Im Rückstande findet sich viel Chlorzink. — 9. t. 76. p. 639. 7. p. 310.

Darstellung von Frangulin (aus der Rinde von Rhamnus Frangula); v. A. Faust. Die Rinde wird mit 90 %igem Alkohol extrahirt, mit Bleizucker die Lösung ausgefällt, wobei Frangulin in Lösung bleibt. Letzteres wird aus dem Filtrat mit Bleiessig gefällt, die Bleiverbindung durch Schwefelwasserstoff zerlegt, aus Alcohol umcrystallisirt. Reines Frangulin schmilzt bei 225°, ist in Alkalien mit kirschrother Farbe löslich und verhält sich wie ein Glycosid. — 1. Bd. 165 p. 229. 3. Bd. 202. p. 67.

Krystallisirte Phosphorsäure. Die chem. Constitution der neuerdings in der Schering'schen chem. Fabrik, Berlin, in grösserer Menge dargestellten krystallis. Phosphors. entspricht der Formel $3HO,PO_5$ oder PO_4H_3, ist also gewöhnl. oder 3basische Phosphors. und nur das in der Form verschiedene Präparat, welches die Pharmac. Germ. in Stelle des Acidum phosphoricum glaciale in Pillenmassen zu dispensiren vorschreibt, denn die krystallis. enthält 72,59 %, die auf ein Fünftel eingedampfte officinelle (14,815 %) Phosphors. enthält ebenfalls 73,59 % anhydrische Säure. Es unterliegt also keinem Zweifel, dass die krystallis. der durch Eindampfen concentr. Säure substituirt werden kann. Die krystallis. Phosphors. ist nicht nur bequem zu dispensiren, sie bietet auch Vortheile in Betreff der Verpackung und des Transportes, und was besonders hervorzuheben ist, es lässt sich aus ihr zu jeder Zeit eine Phosphors. von beliebiger Concentration darstellen. 1 Th. der Krystalle in 4 Th. destill. Wss. gelöst liefert eine Säure von 1,120 spec. Gew., welche völlig chem. rein ist. Die krystallis. Phosphors. ist mit der früher officinell gewesenen glasigen Säure (Acid. phosph. glaciale) nicht zu verwechseln, denn letztere ist ein Gemisch (s. Repert. 1867 II. p. 96.) aus Metaphosphorsäure (HO,PO_5), Pyrophosphorsäure ($2\,HO,PO_5$) und (bis zu 20 %) Natronmetaphosphat (NaO,PO_5). Die krystallis. Phosphors. erweist sich rein, wenn ihre verdünnte Lösung durch Silbernitrat, Chlorbaryum und Schwefelwasserstoff keine Veränderung erleidet, auch Eiweiss nicht coagulirt, und sie mit Ammon neutralisirt auf Zusatz von Silbernitrat ein rein gelbes Silberphosphat fallen lässt. — 24. p. 81.

Fabrikation von Soda mittelst Baryt-Bicarbonat; v. G. Lunge. Bekanntlich lässt sich eine Lösung von schwefelsaurem Natron durch einfach kohlensauren Baryt nicht vollständig in kohlens. Natron umsetzen. Rudolph Wagner fand zuerst, dass durch doppelt kohlens. Natron eine vollständige Umsetzung möglich sei. Lunge hat dieses Verfahren für die Ausführung im Grossen ausgearbeitet. Es ist zwar das darauf von ihm in England genommene Patent nicht als currente Fabrikation in Gang gekommen. Dies lag indess nicht in dem techn. Character des Processes, sondern in Uneinigkeiten unter den Theilnehmern des Patentes. Da dasselbe bereits Gemeingut geworden ist, theilt Lunge das Verfahren zur weiteren Verbreitung und Vervollkommnung mit. 1 Th. trocknes schwefels. Natron wird in 12 Th. kaltem Wss. gelöst und darin die äquiv. Menge künstlich dargestellten kohlens. Baryts suspendirt. (Witherit wirkt zu langsam und muss in grossem Ueberschuss angewendet werden). Durch diese Mischung wird ein rascher Strom von Kohlens. geleitet. Es entsteht doppelt kohlens. Baryt, welcher sich

Digitized by Google

mit dem schwefels. Natron in unlösl. schwefels. Baryt und doppelt kohlens. Natron umsetzt. Die Lösung des letzteren wird in einem verschlossenen Kessel eingekocht und die entweichende Kohlens. in einem Gasometer aufgefangen. Dann zur Trockne gebracht, liefert sie eine sehr reine Soda, welche nur noch das im schwefels. Natron vorhandene Chlornatrium enthält. Die Umsetzung ist ganz vollständig. Lunge erhielt bis 99,5 % kohlens. Natron der theoretischen Menge. Dagegen beträgt bei Leblanc's Verfahren der Verlust bei aller Sorgfalt 10—15 %. Die Kohlens. erhielt Lunge aus einem mit Cokes geheizten Kalkofen, und wandte zugleich die aus dem doppelt kohlens. Natron zurückerhaltene mit an. Sie reichte dazu aus, hinsichtlich ihrer Reinheit, es ist aber nicht möglich, sie in einem oder zwei Umsetzgefässen vollständig zu absorbiren. Lunge lässt sie daher von diesen in mehrere andere treten, welche eine Lösung von Schwefelbaryum enthalten, welches davon unter Fällung von kohlens. Baryt und Entweichung von Schwefelwasserstoff zersetzt wird. Letzterer bildet noch die schwache Seite des Verfahrens. Ein Verbrennen zu schwefliger Säure für die Fabrikation der Schwefels. ist nicht ausführbar. Lunge absorbirte denselben durch eine mit Kalk versetzte Lösung von Chlormangan, wo Schwefelmangan entsteht, welches er beabsichtigte durch Rösten in schwefels. Mangan zu verwandeln, und das von Neuem mit Kalk versetzt, sich wieder würde anwenden lassen. Der erhaltene schwefels. Baryt wird, mit nicht backendem Kohlenstaub gemengt, in einem gewöhnl. Flammofen geglüht. Man muss suchen durch eine tiefe Kohlenschicht in der Feuerung und gut schliessende Thüren den Sauerstoff möglichst abzuhalten. Durchschnittlich erhält man 80 % des schwefels. Baryts in Schwefelbaryum verwandelt. Man laugt dies mit Wss. aus und den ungelösten Rückstand setzt man das nächste Mal wieder mit zum Glühen. Die Umsetzungsgefässe müssen mit einer Rührwelle versehen sein. Die Kohlens. wird gewaschen und mittelst einer Luftpumpe eingetrieben. Lunge glaubt zwar nicht, dass dieses Verfahren gestatten wird, eine gegebene Menge schwefels. Natron ebenso billig aufzuarbeiten, wie Leblanc's Process, aber das erhaltene Product ist weit bedeutender in Quantität und werthvoller in Qualität. Der Schwefel wird dabei allerdings nicht wieder gewonnen. Man erhält aber auch bei dem besten Wiedergewinnungsverfahren des Schwefels aus dem Sodarückstand von Leblanc's Verfahren in der Praxis kaum ein Drittel des Schwefels wieder und mit solchen Kosten, dass wohl Wenige sich darauf einlassen würden, wenn es nicht die Unschädlichmachung der Sodarückstände gälte. In England gilt dies noch viel mehr wie in Deutschland, die meisten Fabriken machen dort gar keineu Versuch zur Wiedergewinnung des Schwefels. Es braucht kaum erwähnt zu werden, dass dies Verfahren auch zur Bereitung von kohlens. Kali aus dem schwefels. Kali anwendbar ist. — 28. Bd. 208. p. 137.

Wassergehalt der kaustischen Soda. Wenn kaustische Soda, welche ausser dem Hydratwasser noch überschüssiges Wss. enthält, aus dem geschmolzenen in den festen Zustand übergeht, so zerfällt sie in Theile von ungleichem Alkaligehalt. Bei der Fabrikation dieses Artikels pflegt man die Masse, wenn sie hinreichend abgedampft ist, im heissen Zustande in Fässer zu giessen, in denen sie beim Erkalten erstarrt. Man bringt dabei eine Probe auf ein Silber- oder reines Eisenblech, und nach dem Alkaligehalt dieser Probe bestimmt man den Preis der Waare

Digitized by Google

Wenn man nun später eine Probe aus dem Fasse nimmt, so kann es wegen des erwähnten Zerfallens vorkommen, dass sie um mehrere % von der beim Eingiessen genommenen Probe abweicht. Da dieses oft Streitigkeiten zwischen Fabrikanten und Käufern veranlasst, so haben Glendinning und Edger zu bestimmen gesucht, wie die alkaliärmeren und -reicheren Theile in dem Fasse vertheilt sind und aus welchem Theile des Fasses man eine Probe bekommt, welche den durchschnittlichen Alkaligehalt der Waare repräsentirt. Ein Fass mit kaustischer Soda, welche nach der beim Eingiessen genommenen Probe 66,8 % Natron (NaO) und ausser dem Hydratwasser noch ungefähr 6% Wss. enthielt, wurde in der Mitte quer gegen die Achse durchgeschnitten und davon 3 Proben genommen. A. von der Aussenseite nicht mehr als 1 Zoll nach der Mitte hin, hielt 66,9, B. 5 Zoll gegen die Mitte 69,7, C. im Mittelpunkt 61,6 % Natron. Der Halbmesser des Fasses war 11 Zoll. Die Probe von der Aussenseite stimmte hiernach mit der beim Eingiessen genommenen nahezu überein. — **28. 21.** p. 295.

Gewinnung krystallisirter Eisensalze (franz. Pat.) Faure und Kessler. Die bei der Eisenvitriolfabrikation erhaltenen Mutterlaugen, statt eingedampft zu werden, können nach Zusatz von einer neuen Menge Schwefelsäure und nach gelindem Erhitzen wieder zum Abbeitzen des Eisens (Bleche, Drähte, Gusseisen) benutzt werden. Die angesäuerten Mutterlaugen sollen nach den Patentinhabern viel leichter das Oxyd auflösen, als das Eisen angreifen. Die Flüss. reichert sich so bedeutend an Eisen an, und giebt nach dem Erkalten Krystalle von Eisenvitriol. — **60.** Bd. 6. p. 765. (s. a. Kugel, Repert. 1872 I. p. 131.)

Ueber das durch Alkohol gefällte schwefelsaure Eisenoxydul und über den Wassergehalt des schwefelsauren Eisenoxydulammoniaks und Eisenoxyduls; v. L. Caro. Vf. theilt Versuche mit, aus denen sich die Angabe Barkhausen's, (s. Repert. 1872 I. p. 176.) dass das durch Alkohol gefällte schwefels. Eisenoxydul weniger Krystallwasser enthalte als das krystallis., als unrichtig erweist. Eine Analyse des so gefällten Salzes ergab genau einen Gehalt von 7 Mol. Wss. Barkhausen's Behauptung gründet sich auf das Verhalten des betreffenden Salzes beim Titriren mit Chlorkalklösung. Die von ihm ausgeführten Versuche konnten keine genauen Resultate geben, da er das schwefels. Eisenoxydul in angesäuerter Lösung zur Titration verwandte. Mohr führt an, dass Eisenoxydul zu Anfang der Titration erst in schwach alkalischer Lösung sich befinden müsse und erst nach Hinzulaufen der ersten chlorhaltigen Flüss. sauer gemacht werden dürfe; überhaupt müsse die Oxydation jedesmal mit Chamäleon zu Ende geführt werden. Vf. prüfte verschiedentlich B's Methode, doch erhielt er nie übereinstimmende Resultate. Um daher genaue Resultate zu erhalten, zog er es vor, mit Chamäleonlösung zu titriren und gelangte zu Zahlen, welche seine obigen Angaben bestätigen. — Ferner wigerlegt Vf. die Angaben von Rheineck, dass die oben genannten beiden Eisendoppelsalze nicht 6, sondern 5 Mol. Wss. enthalten, indem er zeigt, dass der Wassergehalt beider Salze in der That 6 Mol. beträgt. — **1.** Bd. 165. p. 29. **7.** p. 19. **3.** Bd. 202. p. 76.

Darstellung von Platinmohr. J. Lawrence-Smith empfiehlt zur Bereitung von Platinmohr Kaliumplatinchlorid anzuwenden, dasselbe im

Digitized by Google

Wasserstoffstrome zu reduciren und schliesslich das Chlorkalium durch Auswaschen zu entfernen. — 8. Bd. 26. p. 208. 7. p. 20.

Darstellung und Eigenschaften des Goldchlorürs; v. G. Leuchs. Nach Berzelius (Lehrbuch der Chemie) soll man, um Goldchlorür darzustellen, das Chlorid in einer offenen Porcellanschale auf 180—200° erhitzen; nach neueren Werken (Otto, Muspratt u. a.) dagegen auf 150°. Vf. hat folgende Beobachtungen gemacht. Erhitzt man Goldchlorid unter Umrühren in einer offenen Porcellanschale auf 150°, so geht wenig Chlor fort und man erhält nach mehrtägigem Erhitzen einen schmutzig grünlichen Körper. Ein hellgelblicher Körper ist nicht zu erhalten und die Chlorentwicklung geht ununterbrochen fort, obgleich das Aufhören derselben nach den Lehrbüchern das Ende der Ueberführung in Chlorür anzeigen soll. Unter diesen Umständen hört die Chlorentbindung erst auf, nachdem alles Chlorür in metallisches Gold zersetzt ist. Giebt man dagegen dem Sandbade eine Temper. von 180 bis 200° und sorgt dafür, dass durch Umwenden und Reiben mit dem Pistill stets neue Mengen Chlorid an die Wandungen der Schale kommen und Klümpchen zertheilt werden, so ist die Entbindung von Chlor eine sehr rasche, das flüssig gewordene rothe Chlorid wird zunächst braunroth, dann schmutzigbraun, gelbbraun und trocken, nach weiterem Erhitzen grünlich und schliesslich rein gelb. Die Arbeit ist auf diese Weise in wenig Stdn. vollendet und kann die Temper. des Sandbades im Anfange auf 230—300° gesteigert werden, wenn nur für gehörige Vertheilung Sorge getragen wird. Sowie die Masse grünlich wird, lässt man die Temper. auf 220, dann auf 200 und 180° sinken. Die Chlorentwicklung hört auch hierbei nicht auf und das Ende des Processes ist nur an den Farbenübergängen zu erkennen. Sobald das heisse Pulver rein sattgelb geworden, nimmt man es vom Feuer, reibt mit dem Pistill so lange, bis der Chlorgeruch verschwindet und schliesst es sofort in ein Glas. Nach dem Abkühlen ist das Product rein gelblichweiss. Die je nach der Darstellung verschieden gefärbten Producte können entweder verschieden gefärbte Modificationen ein und desselben Körpers sein oder wahrscheinlicher fremde Verbindungen enthalten. Zur Entscheidung dieser Frage wurde die Verbindung analysirt. Verf. benutzte dazu das Verhalten derselben zu Wss. Dasselbe zersetzt sie nach und nach in Gold und Goldchlorid ($3AuCl = 2Au + AuCl_3$) und zwar desto rascher, je wärmer es ist. Wendet man dagegen Wss. von 2° an, so kann dasselbe über dem Chlorür mehrere Min. stehen, ohne dass Chlorid in Lösung geht, vorausgesetzt, dass es nicht an und für sich chloridhaltig ist. Bei 170—200° dargestelltes Chlorür lässt, wenn es rein gelblichweiss ist, kein Chlorid in Lösung gehen, ist es dagegen noch grünlich, so färbt sich das Wss. sofort gelb; dasselbe findet statt bei dem schmutziggrünlichen, bei 150° erhaltenen Producte. Die grünliche Farbe ist daher durch einen Gehalt von Chlorid bedingt. Das in Lösung gegangene Chlorid kann nach Abscheidung des Goldes durch Zink maassanal. bestimmt, auf gleiche Weise der Chlorgehalt des rückständigen Chlorürs ermittelt, jenes auf Chlorid, dieses auf Chlorür berechnet und der etwaige Goldgehalt durch Differenz bestimmt werden. Auf diese Weise ermittelt man die Zusammensetzung eines bei 150° erhaltenen Productes „a" und zweier bei 200—300° dargestellten Chlorüre „b" von grünlicher, „c" von rein hellgelblicher Farbe, ferner eines überhitzten Productes „d":

Digitized by Google

a	b	c	d
94,00 %	96,88	99,76 Goldchlorür	51,50
4,07	2,10	— Goldchlorid	—
1,93	1,02	0.24 Gold	48,50
100,00	100,00	100,00	100,00

Die auffallendste Erscheinung, dass bei 150° stets chloridhaltiges Product oder, wenn lange genug erhitzt wurde, stets metall. Gold erhalten wird, erklärt sich durch die lange fortdauernde Einwirkung des Feuchtigkeitsgehaltes der Atmosphäre. Selbst bei Anwendung von 200° ist der nachtheilige Einfluss feuchter Witterung bemerkbar, ungleich mehr aber bei niedriger Temper. von 160°, bei welcher die Einwirkung der Atmosphäre ungleich länger andauert. Die Feuchtigkeit der Atmosphäre wird vom hygroscop. Chlorid absorbirt, zersetzt das gebildete Chlorür in metall. Gold und Chlorid, ersteres wird von Neuem zersetzt, daher die andauernd grünliche Färbung und die fortwährende Chlorentwicklung, daher die schliesslich vollständige Goldreduction. — 18. [N. F.] Bd. 6. p. 156. 7 p. 20.

Phosphore (Leuchtsteine) werden in Paris besonders schön bereitet. Als sie 1870 bis 1871 nicht mehr zu beziehen waren, beschäftigte sich Seelhorst mit ihrer Darstellung, wobei er Forster's Vorschriften folgte (2. Bd. 133, p. 94 und 228). 1) Grün leuchtender ward sehr schön erhalten durch Glühen von unterschwefligsaurem Strontian 15 Min. über Bunsen's Lampe, 5 Minuten über dem Gebläse. Ein dunklerer, indem gefällter kohlensaurer Strontian und gleichviel Schwefelmilch 5 Min. gelinde, dann 25 über dem Gebläse erhitzt wurden. 2) Blau leuchtend. Schwefelsaurer Strontian in Wasserstoff sehr stark und lange erhitzt. 3) Gelb leuchtender bei schwächerem Glühen. 4) Orange aus einer Sorte von schwefels. Baryt mit Kohle stark geglüht. Es mussten zahlreiche Proben von schwefels. Baryt durchprobirt werden ehe sich eine brauchbar fand Unter den Pariser Leuchtsteinen war ein rothleuchtender aus Schwefelbaryum bestehend und ein violett leuchtender aus Kalk und Strontian. Beide gelang es Seelhorst trotz vieler Versuche nicht herzustellen. — 28. Bd. 207. p. 220. 21. p. 127.

Zur Darstellung von Chromsäure; v. O. Ficinus. Zur Darstellung der Chromsäure in grossen Krystallen benutzt man in der Regel das Verfahren von Warrington (Vermischen von doppelt-chroms. Kali mit dem 1½ Vol. engl. Schwefelsäure); dieses Verfahren lässt aber sehr häufig im Stich, da die Schwefels. meist nicht concentrirt genug ist; es findet dann gar keine Ausscheidung von Chroms. statt. Weiterer Zusatz von Schwefels. fällt nur geringe Mengen Säure in Form von rothen Flocken. Besser ist es dann, die Flüss. im Wasserbade abzudampfen, bis eine herausgenommene Probe, auf ein Uhrglas gebracht, Krystalle giebt; lässt man dann ruhig 2 Tage stehen, so erhält man schöne, grosse Nadeln von Chromsäure. — 3. Bd. 202. p. 22. (s. a. Zettnow, Repert. 1871 II. p. 129.)

Entfärbung des Blutalbumins zur Ersetzung des Eiweisses bei dem Bedrucken der Stoffe und der Fabrikation photographischer Papiere; v. Jaques. Das Patent beschreibt zuerst eine Modification des Apparates, den man gewöhnlich zur Scheidung des Serums von dem coagulirten Blute anwendet; mittels des neuen Apparates vermehrt man die Menge Serum und erhält ein reines Product. Um das Serum zu rei-

Digitized by Google

nigen und zu entfärben, versetzt man dasselbe mit einem gewissen Quantum Wss. und mit 2 % eines beliebigen äther. Oeles (zur Verhinderung einer zu raschen Fäulniss) und überlässt dasselbe im Sommer während 24 Stdn., im Winter während 48 Stdn. sich selbst. Es setzt dabei fremde Stoffe ab, welche man durch Abgiessen trennt; wenn nöthig, wiederholt man die Operation ein zweites Mal. Das so geklärte Serum wird mit Hülfe eines Polarisators unter der Form eines sehr feinen Regens gegen die Wände einer dem Lichte ausgesetzten Glocke gespritzt, wodurch es sich unter dem Einflusse des Lichtes und des Sauerstoffes entfärbt. Man hat alsdann nur einzudampfen, um weisses Albumin zu erhalten. — 7. p. 95.

Versuche zur Reindarstellung des Chlorophylls. In weiterem Verfolg seiner Untersuchungen über das Chlorophyll (Repert. 1872 II. p. 177) macht A. Havsten folgende Mittheilungen: Verf. arbeitete mit Epheu (Hedera Helix), eine Pflanze, welche in jeder Jahreszeit verfügbar und dabei sehr reich an Chlorophyll ist. Ferner ist das Chlorophyll dieser Pflanze ziemlich widerstandsfähig, so dass es durch Agentien, wie Licht und Alkalien, nicht leicht zersetzt wird. Die Blätter von Hedera werden fein gehackt und mit Weingeist von 55° zu einem Breie angerührt. Nach 12 Stunden wird der Brei ausgepresst. Hierdurch wird bezweckt, die Blätter für die Wirkung des Benzins zugänglich zu machen. Der Alkohol entzieht den Blättern u. a. Wss., einen bitteren Stoff, (Hederin) und besondere eine saponinartige Substanz in beträchtlicher Menge. Die Blätter, welche durch die Presse möglichst von Alkohol befreit sind, werden mit Benzin zu einem Breie angerührt. Nach 24 Stdn. wird das chlorophyllreiche Benzin durch Pressen entfernt und abdestillirt. Man erhält einen fettigen Rückstand von dunkelbrauner Farbe. 3 Kil. Blätter liefern etwa 80 Grm. Rückstand, welcher Fett, Chlorophyll und gelbe Farbstoffe enthält. Dieser Rückstand wird nun mit Natron (auf 80 Grm. Extract etwa 10 Grm. Natron und 150 Grm. Wss.) 10 Min. lang gekocht. Man lässt abkühlen und filtrirt durch 4—5faches Papier und erhält so eine dunkelgrüne alkalische Flüss., während auf dem Filter unlösliche Fettseife und gelber Farbstoff zurückbleiben. Aus der grünen Flüss. fällt man die Seifen (Chlorophyllseife und Fettseife) mittels Kochsalz oder salpeters. Natrons und wäscht die Seife mit einer conc. Lösung desselben Salzes. Nachdem die Seife von überschüssigem Alkali befreit ist, löst man sie in Wss. und versetzt man die Lösung mit schwefels. Kupferoxyd. So erhält man ein schön gefärbtes Pulver, welches Chlorophyllkupferoxyd und Kupferseife enthält. Man wäscht rasch aus, um allen Kupfervitriol zu entfernen und trocknet. Das trockne Pulver wird mit absol. Alkohol gekocht und dann mit Aether und Benzin gewaschen. Diese Lösungsmittel führen sehr bald Chlorophyllkupferoxyd mit, aber entfernen vollständig die fetts. Kupferseifen. Das zurückbleibende Chlorophyllkupferoxyd wird jetzt in Weingeist vertheilt und durch einen Strom Schwefelwasserstoff zerlegt. Bei dem Verdunsten an der Luft lässt der Weingeist das Chlorophyll zurück. Das auf diese Weise bereitete Chlorophyll bildet feine spröde Körnchen von sehr dunkelgrüner, fast schwarzer Farbe. Es löst sich nicht in Wss., sondern in Weingeist und Salzs. mit sehr schöner grüner Farbe. Die grüne Farbe ist von der der Blätter verschieden, da letztere durch gelben Farbstoff modificirt ist. Folgende Gründe veranlassen den Verf., das Chlorophyll für fettfrei zu halten:

Digitized by Google

1. seine Trockenheit und Sprödigkeit; 2. erhitzt, entwickelt es keinen Akroleïngeruch und 3. ist es sehr leicht löslich in Weingeist u. Salzs. Verf. hat auch Verbindungen von Chlorophyll mit Bleioxyd und Silberoxyd dargestellt. Beide sind untauglich, um daraus das Chlorophyll rein zu erhalten. Das Chlorophyll-Silberoxyd war sehr leicht durch das Licht geschwärzt, und was die Bleiverbindung anlangt, so scheint es, dass die fetts. Bleisalze nicht so gut durch Kochen in absol. Alkohol, Aether und Benzin entfernt werden, wie die fetts. Kupfersalze. — 7. p. 206.

Ueber Hyoscyamin; v. G. Merk. In den meisten Lehrbüchern wird das Hyoscyamin als ein krystallinischer Körper beschrieben, aber neuere Untersuchungen über dasselbe (Höhn 7. 1870 p. 553.) stimmen darin überein, dass es nur im amorphen Zustande existire. Nur Thorey will es auch in krystallin. Form dargestellt haben. Dem Vf. selbst ist es nicht gelungen, dasselbe anders als in Form einer mehr oder weniger gefärbten weichen amorphen Masse zu erhalten. Er hat aber jetzt gefunden, dass, wenn diese Masse im Wasserstoffstrome vorsichtig der Destillation unterworfen wird, man als Destillat eine farblose Flüss. erhält, welche wohl die reine Base repräsentirt, die demnach ihren Platz neben Coniin und Nicotin finden würde. Das so gewonnene Hyosc. stellt frisch bereitet eine farblose, schwach ölige Flüss. dar, von dem äusseren Ansehen und ähnlichem Geruche des Coniins. In Alkohol und Aether ist es leicht löslich und wird auch von Wss. ziemlich reichlich aufgenommen. In Benzin und Chloroform ist es nur theilweise löslich. An der Luft färbt es sich rasch gelb und braun, wird dickflüssiger und verbreitet dabei einen intensiven unangenehmen Geruch. In diesem Zustande ist es in Aether nicht mehr vollständig löslich. Es reagirt stark alkalisch und neutralisirt die Säuren vollkommen. Die Salze sind sehr leicht löslich und nur schwierig in Krystallen zu erhalten. Bei dem schwefelsauren und salzsauren Salze gelang dies gar nicht, während das salpetersaure lange Nadeln bildete, die aber von der Mutterlauge nicht gut befreit werden konnten. Das oxals. Salz wurde in trockener krystallin. Form erhalten. Ueber die Wirkung dieses flüchtigen Hyosc. auf den thierischen Organismus kann Vf. noch keine Mittheilung machen, er hat aber veranlasst, dass es in dieser Beziehung einer eingehenden Prüfung unterworfen wird. — 42. Bd. 38. p. 203. 7. p. 3. (H. Ludwig bemerkt zu den Mittheilungen Merk's, dass er und Fr. Kemper mit Sicherheit schon 1866 Hyoscyamin in Crystallen dargestellt haben, s. 3. Bd. 127. p. 102—107, er habe dasselbe aus dem rohen Hyoscyamin mit Benzol crystallisirt erhalten. Wenn Höhn nur amorph. Hyosc. erhielt, so liege diess wohl daran, dass er grössere Mengen Samen verarbeitet habe, wobei das cryst. Hyosc. in amorphes übergegangen sei. 3. Bd. 202. p. 62. Dem Ludwig'schen Verfahren ähnlich ist das Repert. 1872 II. p. 176. von Laurent angegebene.)

Darstellung von crystallisirtem Digitalin; v. O. A. Nativelle. (Verf. hat sein, Repert. 1869 I. p. 105 gegebenes Verfahren wie folgt abgeändert:) Man extrahirt eine grosse Menge zur Zeit der Blüthe gesammelte und zerkleinerte Digitalisblätter mit Alkohol von 50°, destillirt den Alkohol ab und dampft bis auf das Gewicht der in Arbeit genommenen Blätter ein. Der Rückstand, mit der dreifachen Menge Wss. versetzt, lässt einen bräunlichen, aus Digitalin und Farbstoffen bestehenden Bodensatz fallen, während das die Krystallisation hindernde Digi-

Digitized by Google

taleïn in Lösung geht. Der auf Filtrirpapier gesammelte Niederschlag wird hierauf getrocknet und mit dem doppelten Gewicht siedenden Alkohols von 60° behandelt. Lässt man hierauf das Filtrat an einem kühlen Orte stehen, so scheidet sich alles Digitalin mit Digitin vermischt krystallinisch aus. Die Krystalle werden im Scheidetrichter gesammelt, mit kaltem Alkohol von 35° gewaschen und mit Chloroform behandelt; letzteres nimmt nur das Digitalin auf. Nach Abziehen des Chloroforms wird der Rückstand nochmals in der 8fachen Menge kochenden 90° Alkohols gelöst, die Lösung mit gut gewaschener Thierkohle filtrirt und abermals an einem kühlen Ort zur Krystallisation gebracht. Es scheidet sich dann das reine Digitalin in concentrisch angeordneten, weissen glänzenden Nadeln ab. — 3. Bd. 202. p. 557.

Gewinnung des Chinins in schönen Krystallnadeln. J. D. Boeke theilt mit, dass Chloroform ein sehr geeignetes Mittel sei, um Chinin in schönen Krystallnadeln zu bekommen. — 60. 28. Bd. 208. p. 400. 21. p. 264.

Ammoniakgewinnung (franz. Pat.); von Biot. Das Verfahren beruht darauf, dass bei der Destillat. schwach ammoniak. Wässer die Totalität des Alkali sich in dem ersten Viertel der destill. Flüss. ansammelt; ferner bei einer zweiten Destill. concentrirt sich das Ammoniak in der ersten Hälfte. Man bedient sich bei dieser Destillat. eines besonderen Appar., der eine geringe Aehnlichkeit mit dem zur Rectific. der Kohlenwasserstoffe des Theers angewendeten Appar. hat. — 6. Bd. 6. p. 760.

Ueber das Koussin; v. C. Bedall. Dieser von Pavesi als wirksamer Bestandtheil der Koussopflanze angenommene Körper findet sich nicht nur in den Blüthen, sondern auch in den Stengeln und Blättern, wenn auch in geringerer Menge. Vf. kehrte nach den verschiedensten Versuchen und Methoden zu der Pavesi'schen Darstellungsweise zurück, die der Darstellungsweise des Santonins analog ist. Die Koussoblüthen werden durch wiederholtes Behandeln mit Alkohol unter Kalkhydratzusatz erschöpft und der Rückstand mit Wss. gekocht. Sämmtliche Auszüge werden gemischt, vom Filtrat der Weingeist abdestillirt und mit Essigsäure gefällt, wobei das Koussin als weisser flockiger Niederschlag zu Boden fällt, wo es sehr bald zusammensintert und harzartig zusammenklebt. Beim Trocknen selbst in sehr gelinder Wärme wird es mehr oder weniger gelb, bei höherer Temperatur sogar leicht braun. Ein vorsichtig bereitetes und getrocknetes Präparat stellt ein in geringer Menge geruchloses, in grösseren Quantitäten jedoch eigenthümlich nach Juchten riechendes, anhaltend bitter und kratzend schmeckendes Pulver von mehr oder weniger gelblicher oder gelblich weisser Farbe dar. Unter dem Mikroskope zeigt es krystallin. Theilchen ohne bestimmte Krystallform. Es ist in Wss. nur wenig, leicht in Alkohol, Aether und reinen Alkalien löslich, ist stickstofffrei und hat die Formel $C_{26}N_{22}O_5$. — 78. Bd. 11. No. 9. und 10. 7. p. 693.

Darstellung von Monobromcampher; v. Maisch. Es giebt zwei Bromverbindungen des Camphers; das Dibromid, von Laurent entdeckt, verwandelt sich, in zugeschmolzenen Röhren bis 100° erhitzt, in das Monobromid. Letzteres wird neuerdings als Arzneimittel angewendet und in Berlin von der chem. Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering) dargestellt. Man bereitet es nach Maisch folgendermaassen: Eine Retorte von 1 Quart Inhalt wird mit aufgerichtetem Halse aufgestellt.

Digitized by Google

Den Hals verbindet man mit einem 2′ langen Glasrohre, das am Ende abwärts gebogen und durch Kautschuk mit einem andern Rohre verbunden ist, das durch den Korkstöpsel einer 250 Grm. haltenden Glasflasche geht und dicht unter dem Stöpsel endigt. Durch denselben Kork geht ein zweimal rechtwinklig gebogenes Glasrohr, das mit dem einen Ende fast bis auf den Boden der Flasche taucht, mit dem andern aber in eine zweite Flasche reicht, die 250 Grm. Wss. und ein Alkali zur Absorption von Bromwasserstoff enthält. Die Retorte beschickt man mit 400 Grm. in Stücken zerbrochenen Campher, so zwar, dass der Hals derselben ganz damit gefüllt, der Rest aber in die Retorte selbst hineingethan wird. Mittelst eines Trichterrohrs giesst man nun 365 Grm. Brom in 4 bis 5 Portionen, mit grösseren anfangend, auf den Campher, spült den Trichter mit 15 Grm. Alkohol nach und erwärmt ganz gelinde, wenn die Reaction nicht von selbst eintritt, was gewöhnlich der Fall ist. Das sich zum Theil verflüchtigende Brom wirkt auf den im Retortenhalse befindlichen Campher und fliesst als ölige Flüss. in die Retorte zurück, während Bromwasserstoffgas in die Vorlegeflasche entweicht und dort absorbirt wird. Die Temper. steigt inzwischen auf 60—70°. Jetzt steckt man durch den Tubulus der Retorte ein Thermometer und erhitzt allmälig bis auf 120°. Im Retortenhalse bilden sich goldgelbe Nadeln, welche wieder schmelzen und zurückfliessen, Bromwasserstoff entwickelt sich in regelmässigem Strome. Ist das Thermom. bis auf 132° gestiegen, so lässt die Gasentwicklung nach unter gleichzeitiger Entfärbung der dunkelbraunen Flüss. Man lässt bis auf 50—55° abkühlen, löst den Retorteninhalt in 365 Grm. Petroleumbenzin und giesst die Solution in ein etwas warmes Wss. und und ein Stückchen Marmor enthaltendes Becherglas. Beim Abkühlen beginnt die Krystallis. des bromirten Camphers, die man durch öfteres Umrühren stört. Am andern Tage giesst man das flüssig Gebliebene ab und lässt die Krystalle auf einem Trichter abtropfen. Sie werden so lange mit Petroleumäther gewaschen, bis sie im Sonnenlichte ihre Farbe nicht merklich mehr ändern. Zur völligen Reindarstellung werden sie aus Alkohol oder Benzin umkrystallisirt. Die Mutterlauge wird von der wässrigen Flüss., welche Bromkalium enthält, getrennt und bis auf die Hälfte verdunstet, wonach mehr Krystalle anschiessen. Die letzte Mutterlauge erhitzt man in einer Retorte bis 260°, wo sich Bromwasserstoff entwickelt. Es bleibt eine schwarze Masse, die in Benzin gelöst wird. Die Solution schüttelt man mit warmem Wss. und Marmor und lässt krystallisiren. Die Krystalle werden durch Waschen mit Benzin und Umkryst. gereinigt. Zuletzt bleibt eine ölige Flüss., die für eine spätere Operation aufbewahrt bleibt. Monobromcampher kryst. aus Alkohol in dünnen, farblosen Nadeln, aus Benzin mitunter in langen, harten, durchsichtigen Prismen. Er ist in Wss. unlöslich, leicht löslich in Aether und Alkohol, luftbeständig, im directen Sonnenlichte unveränderlich. Mit Wss. gekocht, verflüchtigt er sich langsam, im Halse der Retorte wieder krystallisirend. Der Geruch ist campherartig, der Geschmack gleichfalls, zugleich an Terpentin erinnernd. Er schmilzt bei 67° und siedet unter theilweiser Zersetzung bei 274°. Mit Brom- und Chlorwasserstoff giebt er ölige Verbindungen, die sich nach dem Erwärmen langsam in Krystalle verwandeln. Mit salpetersaurem Silber, in Salpeters. gelöst gekocht, wird er unter Bildung von Bromsilber zersetzt. Formel = $C_{20}H_{15}BrO_2$. — 3. 24. p. 66.

Digitized by Google

K. von Weise; über Bleiweissfabrikation und die bei unregelmässigem Betriebe des deutschen Kammerverfahrens auftretenden Producte. (Das Auftreten von hartem, nicht deckendem kohlensaurem Bleioxyde und von gefärbtem, wasserfreiem Bleioxyde — die Verwendung reinen Bleies vorausgesetzt — verursacht die wesentlichsten Störungen der Bleiweisserzeugung in Kammern. — Auf die Vermeidung dieser Bildungen zur Erzielung eines gut deckenden und rein weissen Productes, sowie nicht minder zur Sicherung des flotten Verlaufes des Processes in den Kammern muss eine rationelle Betriebsführung daher vorzugsweise hinarbeiten. Die Entstehung des harten kohlensauren Bleioxydes ist hauptsächlich die Folge einer allzu reichlichen Zuleitung von Kohlensäure in die Kammern, und die gefärbten freien Oxyde treten nur auf, wenn es in der Kammer an Wasser und Essigsäure mangelt.) Monatssch. des Gewb.-Ver. zu Cöln. **26.** Bd. 27. p. 646. **7.** p. 393. **28.** Bd. 208. p. 434.

Wolframindustrie. **37.** p. 44. 53.

Kämmerer; über molybdänsaures Ammoniak. **18.** N. F. Bd. 6. p. 358. **7.** p. 97.

Engel; Ueber die Reinigung der Salzsäure. (Hierzu benutzt man mit Vortheil unterphosphorigs. Kali, welches man der zu reinigenden Säure in einer Menge von 0,4—0,5 % beimischt. Man lässt die Flüss. so lange stehen, bis das abgeschiedene Arsen sich vollständig abgesetzt hat, giesst von diesem ab und destillirt schliesslich.) **9.** t. 76. p. 1139. **7.** p. 451.

H. Giffard; production industrielle de l'hydrogéne pur. **111.** Fevrier.

Vincent; nouveau mode de production de méthylamine. **98.** t. 19. No. 1.

H. A. Smith; arsenhaltige Nebenproducte der Sodafabrikation. **8.** vol. 26. p. 176. **28.** Bd. 207. p. 141.

W. Weldon; Behandlung verdünnten Chlorgases. **60.** Bd. 6. No. 1. **28.** Bd. 207. p. 512. s. a. **28.** Bd. 203. p. 501.

E. Sonstadt; (engl. Pat.) Gewinnung von Jod und Bromkalium. **60.** Bd. 6. p. 628.

Bachet; (franz. Pat.) Kali- und Natronbereitung. **60.** Bd. 6. p. 762.

Pelhuche; (franz. Pat.) Phosphorbereitung. **60.** Bd. 6. p. 759.

G. Fleischer; Verhalten des Alauns zu Kali- und Baryt-Chromat, und über die Ursache, welche die Bildung von Chromsäure-Alaunen vereitelt. **3.** Bd. 202. p. 300.

O. Hesse; Studien über die Alkaloïde der Chinarinden. — **1.** Bd. 166. p. 3. **36.** Bd. 22. p. 366. **39.** No. 22—31. **42.** Mai, Juni.

F. A. Flückiger; Notiz über das krystallisirte Digitalin. **42.** Bd. 39. p. 129.

O. Krause; über Magnesiumoxychlorid. **1.** Bd. 165. p. 38. **3.** Bd. 202. p. 75.

Schering; Phosphorwolframsäure. **24.** p. 101.

Boulonvard; Fabrication von Natriumcarbonat mittelst Ammoniak. **60.** Bd. 6. p. 764.

F. Kessler; Darstellung von reinem Manganoxydul (für die Analyse.) **37.** Bd. 11. p. 270.

A. P. S. Stuart; Darstellung von Flusssäure (statt Flussspath wird ein Gemisch von gleichen Th. Flussspath und Gips verwendet.) **100.** Bd. 2. p. 384. **37.** Bd. 11. p. 307.

E. Scheffer; Erfahrungen über Darstellung, Eigenschaften und Wirkung des Pepsin. Amer. Journ. of Pharm. Bd. 44. p. 49. **36.** Bd. 21. p. 573.

Gille; Ueber den officinellen Borax. **17.** 1871. Sept. p. 208. **36.** Bd. 21. p. 604.

J. Löwe; Ueber reine Galläpfelgerbsäure. **37.** Bd. 11. p. 365.

E. Klingelhöffer; über den Bleigehalt der Weinsteinsäure. **29.** p. 89.

L. Cailletet; Untersuchungen über die flüssige Kohlensäure. **9.** t. 75. p. 1271. **7.** p. 83.

J. F. Albers; Ueber den Wassergehalt des im Handel vorkommenden schwefelsauren Chinins. **3.** [3] Bd. 2. p. 23.

Digitized by Google

Knud Lund; über die Selbstentzündlichkeit der rauchenden Salpetersäure. **29**. p. 17.
L. d. St. Martin; Untersuchungen über das Santonin. **9**. t. 75. p. 1190. **7**. p. 85.
Mohr; Ueber die Natur der chromsauren Alkalien. **37**. Bd. 11. p. 278.
H. Weidel; Zur Kenntniss des Nicotins. **1**. Bd. 165. p. 328.
A. W. Hofmann; zur Geschichte der violetten Rosanilinderivate. **60**. Bd. 6. No. 5. **28**. Bd. 208. p. 150.
Die chemische Industrie auf der Wiener Weltausstellung von 1873. **10**. p. 194. 202.
J. Stingl; über den Graphit und die Untersuchungsmethoden für denselben. **60**. **28**. Bd. 208. p. 225.

Chemische Analyse.

I. Specielle und allgemeine Methoden.

Ueber den Nachweis von Pikrinsäure im Biere. Pohl benutzte zuerst die Eigenschaft der meisten Wollgarne, aus einer Pikrinsäurelösung völlig auf sich nieder zu schlagen, zum Nachweis derselben. Vf. theilt hierzu folgende Erfahrungen mit. Die Färbung der Wolle geht sicherer und leichter bei etwas erhöhter Temper. (Wasserbad) und nach vorherigem Ansäuern des Bieres mit Salzs. vor sich; gleichzeitig ist aber nicht zu verkennen, dass sich auf der Wolle ausser der intensiv gelben Farbe der Pikrins. auch noch färbende Extractivstoffe des Bieres abscheiden, die dem Ganzen eine schmutzig braungelbe Färbung ertheilen. Um deshalb die Pikrins. von dem Wollgarne zu trennen, erwärmt man letzteres mit Ammoniakflüss., filtrirt und concentrirt die Lösung bis auf einen geringen Rückstand im Wasserbade und setzt einige Tropfen Cyankaliumlösung hinzu; war nur die geringste Spur von Pikrins. vorhanden, so tritt eine rothe Färbung von entstehendem Kaliumisopurpurat ein. Es ist dem Vf. und Anderen auf diese Weise wiederholt gelungen, in einem Schoppen bairischen Bieres ein Milligr. Pikrins. nachzuweisen. — **3**. [3] Bd. 2. p. 343. **7**. p. 359.

Nachweis fremder Bitterstoffe im Biere. R. Haffstedt giebt ein neues Verfahren zum Nachweise derjenigen Bitterstoffe im Biere, welche am häufigsten, betrügerischer Weise, statt Hopfenbitter zugesetzt werden. Das Verfahren, welches sich auf Piktrotoxin, Absynthin, Menyyanthin, Quasiin und Colocynthin, bezieht, gründet sich auf das verschiedene Verhalten dieser Substanzen zu Bleiessig und Gerbsäure, und ihre differente Löslichkeit in Wss., Spiritus und Aether, wie solches aus dem folgenden Schema sich ergiebt: I. Fällbar mit Bleiessig: Lupulin wird nicht von Gerbsäure gefällt, löslich in Aether, Spiritus, aber nicht in Wasser. II. Nicht fällbar mit Bleiessig, aber mit Gerbsäure, nach Entfernung des Blei's mit Schwefelwasserstoff. a) Von Gerbsäure wird nicht gefällt: Pikrotoxin, löslich in Aether, Spiritus und Wss., Absyn-

Digitized by Google

thin, löslich in Aether und Spiritus, nicht in Wss. b) von Gerbsäure wird gefällt: Menyanthin, wird durch concentr. Schwefelsäure später violett. Quasiin wird von concentr. Schwefelsäure nicht gefärbt. Colocynthin, wird roth, später braun, durch concentrirte Schwefelsäure. — 42. Bd. 38. p. 215. 7. p. 46. 3. [3] Bd. 2. p. 471.

Bier auf seine Beimischung von Zuckercouleur zu prüfen. Einer Liebhaberei des Publikums genügt der Bierbrauer bisweilen durch Dunkelfärben des Bieres mittels Zuckercouleur, gebranntem Zucker, obgleich hier streng genommen eine Täuschung des Publikums bezweckt wird, indem die dunkle Farbe einen grossen Gehalt an Extractstoffen als Nährwerth anzeigen soll. Diese unschädliche Verfälschung lässt sich, nach R. Schuster, sehr leicht nachweisen. Bier mit Tanninlösung (Gerbstofflösung) geschüttelt, wird nämlich entfärbt, mit Zuckercouleur künstlich gedunkeltes Bier aber nicht. — 14. p. 48.

Untersuchung von mit Anilinroth gefärbter Wurst. Bei der G. Reichardt zur Beobachtung gekommenen anilingefärbten Wurst konnte man mit dem Auge, noch besser mit dem Vergrösserungsglase, einzelne besonders stark gefärbte und verdächtig aussehende Stellen und Punkte sehen, was sich nach der Mischung der Wurst aus Fett und Fleisch auch leicht erklären lässt. Uebergiesst man solche zerkleinerte Wurst mit 90 % Alkohol so färbt sich dieser nach kurzer Zeit mehr und mehr roth; ungefärbte Wurst gibt gar keinen Farbstoff an Alkohol ab. Ebenso färbt sich sehr bald Aether. Fügt man dem gefärbten Alkohol etwas Säure zu, so verschwindet die Farbe; Blutfarbstoff würde unter diesen Umständen erst sichtbar werden. Ebenso verändert Natron oder Kali das Roth in Gelb, fast zur Farblosigkeit. Letzteres Verhalten gibt sogar Anhalt zur eventuellen quantit. Bestimmung. Eine Lösung von 0,05 Grm. Fuchsin in 1000 C.-C. Alkohol gebrauchte für 5 C.-C. von $^1/_{10}$ Normalnatron 13 C.-C. Hierauf wurden 30 Grm. Wurst in klein geschnittenen Stückchen mit Alkohol ausgezogen und, um die Masse etwas zu concentriren, das Filtrat zur Trockne gebracht verdunstet. Dem Rückstande wurde das Anilinroth durch Aether entzogen und nach dem Verdunsten dieses wieder mit wenig Alkohol aufgenommen. Zur Entfärbung wurden dann 8 C.-C. Normalnatron verbraucht, was beiläufig 0,00015 Grm. Fuchsin entsprechen würde oder pro Kil. Wurst = 0,005 Grm. — 3. [3] Bd. 2. p. 514. 7. p. 425.

Zur Bestimmung der Phosphorsäure im Baker-Guano und ähnlichen Rohstoffen; v. C. Gilbert. Nach dem Vf. enthält der Baker-G. häufig halbphosphors. Kalk ($2CaO, HO, PO_5 + 3$ aq.). Da der Guano geglüht werden muss, geht dieser in phosphors. Kalk über. Löst man nun den Rückstand in verdünnter Salpetersäure und titrirt mit Uranlösung, so erhält man bis 10 % zu wenig Phosphors., weil die Pyrophosphors. nicht vollständig in gewöhnliche Säure verwandelt worden ist. Gilbert empfiehlt deshalb, den Guano mit einem Gemenge von kohlens. Natron und chlors. Kali zu glühen. Nach Märker lässt sich die vollkommene Umwandlung in gewöhnliche Phosphors. auch durch Erhitzung mit concentr. Salpeters. oder Schwefels. erreichen, jedoch empfiehlt er Gilbert's Verfahren als zeitsparend. Auch Ulex und Fresenius empfehlen das Verfahren. — 28. Bd. 208. p. 468. 37. Bd. 12. p. 1. 21. p. 200.

Digitized by Google

Zur Erkennung verschiedener Faserstoffe in Geweben und Gespinnsten gibt Pinchon folgende Zusammenstellung:

Chemische Analyse.

Durch Behandlung mit Natron- oder Kalilösung wird

Alles aufgelöst.

- Gänzlich löslich in Chlorzink oder neutralem Zinkchlorür in der Kälte. → Die alkalische Lösung schwärzt sich nicht bei Zusatz von Bleisalzen. → **Seide.**
- Nur theilweise in Zinkchlorür (kalt) löslich oder gar nicht.
  - Theilweise gelöst. → Gelöster Theil schwärzt sich nicht auf Bleizusatz — der andere jedoch. → **Wolle u. Seide.**
  - Ungelöst. → Schwärzt sich auf Zusatz von Bleisalz . → **Wolle.**

Ein Theil des Stoffs gelöst.

- Unlöslich.
  - Chlorwasser mit Ammoniakzufügung machen die Faser rothbraun. → Die Faser röthet sich auf Zusatz von Salpetersäure und Untersalpetersäure → **Phormium.**
  - Es ist dies nicht der Fall.
    - Die Faser röthet sich mit alkoholischer Fuchsinlösung (1/20) und die Färbung widersteht dem Waschen. → Faser wird gelb durch Jod und Schwefelsäure . . . → **Hanf.**
    - Faser wird gelb durch Kalilösung. → Faser bläut sich dadurch . → **Flachs.**
    - Die angegebene Färbung des Fuchsin verschwindet bei Waschung. Kalilösung macht die Faser nicht gelb . . . . . → **Baumwolle.**
- Die Faser ist angegriffen.
  - Neutrales Zinkchlorür oder Chlorzink löst einen Theil.
    - Ein Theil schwärzt sich mit Bleisalz. → Kalilösung löst den noch unlöslich gebliebenen Theil und den Rest das Schweitzer'sche Reagens → **Wolle, Seide, u. Baumwolle.**
    - Es schwärzt sich nichts m. Bleisalzen. → Ein Theil ist gelb geworden durch Pikrinsäurelösung, der andere bleibt weiss. → **Seide u. Baumwolle.**
  - Keine Lösung. → Ein Theil ist durch Salpetersäure gelb gefärbt, der andere nicht → **Baumwolle und Flachs.**

38. 10. p. 246. (s. a. E. Kopp; Repert. 1872 p. 60.)

Digitized by Google

Amylalkohol (Fuselöl) im Weingeist zu erkennen. Mit Bezug auf die Repert. 1871 I. p. 139 mitgetheilte Notiz zur Erkennung des Fuselöls im Weingeist bemerkt Böttger, dass er in einer sehr verdünnten Lösung des übermangansauren Kali's ein ganz zuverlässiges Reagens auf Fuselöl erkannt habe, welche Lösung von Amylalkohol weit leichter zersetzt, resp. ihrer Farbe beraubt wird, als von Aethylalkohol (Weingeist.) — 29. p. 15.

Prüfung harzhaltiger Seifen; v. F. Jean. Zur Auffindung eines Zusatzes von Fichtenharz (Colophonium) in der Seife erscheinen dem Vf. die in den Lehrbüchern vorgeschlagenen Methoden ungenügend. Er hat deshalb das Verhalten des Fichtenharzes gegen Alkalien genauer untersucht. Das Harz wurde mit Natronlauge in einem Papinian-Topf unter einem Drucke von 3 Atmosph. gekocht, wodurch es sich rasch verseifte. Mit 100 Grm. Harz und 200 C.-C. Natronlauge von 15° B. wurde schon nach halbstündigem Kochen die vollständige Verseifung erreicht. Das Product bestand aus einem unlöslichen Resinate A und einem löslichen Resinate B. 100 Grm. Harz gaben 135 Grm. von A. und 75 C.-C. von B. Das Resinat A. wurde getrennt und mit Natronlauge von 5° B. gewaschen; es ähnelte einer Seife von gelatinöser Consistenz und brauner Farbe. In kaltem Wss. ist es wenig löslich, in heissem Wss. und Alkohol sowie in Terpentinöl löslich. Die Analyse ergab einen Gehalt von 54 %, gelblich braun gefärbten Harzes, 3,1 % Natron und 49,2 % Wss. Die wässrige Lösung des Resinates A, sorgfältig von jedem Ueberschusse von Alkali befreit, zeigte folgende Reactionen: Chlornatrium, Chlorbaryum, zweifachkohlens. Natron, essigs. Blei, schwefels. Magnesia, schwefels. Natron, Chlorkalium, Kaliumeisencyanür geben Niederschläge; Aetznatronlösung scheidet das Resinat aus der wässrigen Lösung ab; schwefels. Kali, Kaliumeisencyanid, neutrales bors. Natron und phosphors. Natron geben keine Niederschläge. Das Baryumresinat ist in Aether löslich. Das Natriumresinat giebt auf Zusatz einer Säure eine milchige Flüss., in welcher Harzflocken schwimmen; erhitzt man die Flüss. zum Sieden, so erhält man das Harz A. Dasselbe ist unlöslich in Wss., löslich in Alkohol, Aether und Terpentinöl. Die alkohol. Lösung giebt Niederschläge mit alkohol. Lösungen von essigs. Blei und essigs. Kupfer; sie trübt sich auf Zusatz von Wss., welche Trübung indess durch Ammoniak zum Verschwinden gebracht werden kann. — Das Resinat B. ist löslich in Wss. und Alkohol, unlöslich in Terpentinöl und Aether; es enthält 16 % Natron. Chlornatrium und Chlorbarium geben Niederschläge mit der wässrigen Lösung dieses Resinates; schwefels. Natron und Kali, Kaliumeisencyanür und -cyanid, Chlorkalium und Aetznatron geben keine Niederschläge, während die durch Chlorbaryum erzielte Fällung unvollständig und in Aether löslich ist. Das freie Harz B. erhält man aus dem Resinate durch Zusatz einer Säure, in Form einer bröcklichen, braun gefärbten, in Alkohol löslichen, in Terpentinöl und Aether unlöslichen Substanz; die alkohol. Lösung reagirt sauer. Die wässrige Flüss., aus welcher das Harz B. abgeschieden worden war, wurde mit Natron neutralisirt und hinterliess beim Abdampfen einen Rückstand, der nach der Behandlung mit Alkohol eine schellackähnliche Substanz von schwach saurer Reaction hinterliess. Dieser Körper C. ist in Wss. löslich, reducirt Fehling'sche Flüss. und schlägt salpeters. Silber und schwefels. Kupfer nieder. Nach dem Ergebniss dieser Untersuchungen verfährt

Digitized by Google

Vf. zur Untersuchung einer mit Harz verfälschten Seife folgendermaassen: Man löst 10 Grm. der Seife in 100 C.-C. dest. Wss. versetzt mit einem geringen Ueberschusse von conc. Natronlauge, wodurch die Seife der fetten Säuren und das Resinat A. niedergeschlagen werden. Beide trennt man von dem gelöst bleibenden Resinat B., versetzt die alkal. Lösung des letzteren mit verd. Schwefels., kocht und sammelt auf einem gewogenen Filter das abgeschiedene Harz B. Die saure Lösung hiervon wird sorgfältig mit Natronlauge neutralisirt und zur Trockne verdampft; der Rückstand wird mit Alkohol behandelt, welcher das schwefels. Natron ungelöst lässt, und die alkohol. Lösung schliesslich eingedampft und gewogen; dieser Eindampfungsrückstand besteht aus der oben erwähnten harzigen Substanz C., vermischt mit etwas Glycerin. Der zuerst erhaltene Niederschlag, bestehend aus dem Resinate A und der Seife der fetten Säuren, wird in siedendem Wss. gelöst und durch einen geringen Ueberschuss von Chlorbaryum zersetzt, wodurch sich Bariumresinat und Barytseife abscheidet. Beide werden abfiltrirt, ausgewaschen, bei 100° getrocknet und darauf mit Aether behandelt, welcher das Bariumresinat löst, während er die Barytseife ungelöst zurücklässt. Die ätherische Lösung dampft man zur Trockne, löst den Niederschlag in siedendem Wss. und zersetzt ihn durch Schwefels., wodurch man das Harz A. in freiem Zustande erhält. Man sammelt es auf demselben Filter, auf welchem man das Harz abgeschieden hatte. Die in dem Wss. suspendirte Barytseife wird durch Sieden zersetzt und die dadurch abgeschiedenen fetten Säuren gesammelt und gewogen. — 8. vol. 26. p. 207. 26. 100. 1872 p. 164. 28. Bd. 207. p. 224. 21. p. 103. 7.

Zur Prüfung der Schmierseife; v. J. B. Oster. Die Schmierseife untersucht man auf kürzestem Wege durch das Mikroskop. Kieselguhr erkennt man bei 400facher Vergrösserung an den kleinen Panzern der Diatomeen; Kieselerdeniederschlag an seiner Form, Thonerde u. dergl. sieht man als Pünktchen und Stärke an den gequollenen Stärkekörnchen sehr schön. Der Erfolg ist überraschend und die Bilder recht schön und scharf, sowie das ganze Verfahren sich auf wenige Min. Arbeit beschränkt. — 24. Bd. 14. p. 190. 7. p. 375.

Quantitative Bestimmung des Quecksilbers. Vf. schlägt zwei Methoden vor. Die eine ist volumetrisch und beruht auf der Löslichkeit des durch Ammoniak in Lösungen von Quecksilberchlorid erzeugten Niederschlages in Cyankalium. Man giebt zu einer Quecksilber als Chlorid enthaltenden Lösung einige Tropfen Ammoniak und nachher so viel einer Normallösung von Cyankalium, dass die durch den Zusatz von Ammoniak hervorgerufene Trübung verschwindet. Die zweite Methode besteht im elektrolytischen Zerlegen einer Quecksilbersulphatlösung in einer Platinschale und Wägen des abgeschiedenen metallischen Quecksilbers. — 42. Bd. 39. p. 217. 60. Bd. 6. p. 270. 7. p. 375.

Zur Milchuntersuchung sowohl der Kuh- und Thiermilch als auch der in mancher Beziehung wesentlich verschiedenen Milch der Frauen kann man sich nach B. Oster, um namentlich letztere Milch zum Gerinnen zu bringen, der Wasserglaslösung bedienen. Versetzt man nämlich Milch, (auch Frauenmilch) mit verdünnter Wasserglaslösung, bereitet aus im Handel vorkommender Natronwasserglaslösung, verdünnt mit destill. Wss. und dann unter Erwärmen mit irgend einem Salze, etwa

Digitized by Google

Salpeter oder Chlorammon, so scheidet sich sehr schnell und schön die Kieselerde als Gallerte in Flocken ab, und reisst aus der Milch das Caseïn und Fett mit sich nieder, so dass man alsbald klar abfiltriren kann. Weiss man nun den Gehalt der Wasserglaslösung an Kiesels. dem Gewichte nach, so ergiebt der getrocknete Rückstand den Gehalt an Butter und Caseïn. Durch Schütteln mit Aether kann man nach Abgiessen und Verdunsten den Buttergehalt, und durch Abzug des Fettgehaltes u. der Kieselerde das Caseïn ziemlich genau bestimmen. Den Zucker und das Kochsalz in der Milch, sowie die Phosphate findet man im Filtrate 1 der Wasserglasmischung. Man kann aus einem C.-C. Frauenmilch z. B. recht gut in mehreren Versuchen den Zucker nachweisen. Jedoch bei Zusatz von Chlorammon zur wasserhaltigen Milch muss man sich in Acht nehmen, wenn man mit kalischer Kupferlösung kocht, dass das sich entwickelnde Ammon nicht die ganze Flüss. durch Blasenwerfen herauswirft. Hätte man ganz reines chlorfreies Wasserglas genommen, und chlorfreien Salpeter, so kann man auch das Chlornatrium in der Flüss. nachweisen. Für den Marktwerth der Kuhmilch die Bestimmung blos des Zuckers zu nehmen, welcher darin in gewissem bestimmten Procentsatze vorkommen soll (3. 1873. Aprilheft), hält Vf. für unzuverlässig, denn durch Wasserzusatz und Milchzucker könnte der Producent oder Verkäufer eine Milch darstellen, welche arg verdünnt wäre und doch hinreichend Zuckergehalt gäbe. — 24. Bd. 14. p. 188. 7. p. 375. Eine von Alex. Müller im Jahre 1861 angegebene Methode der Milchanalyse (18. Bd. 82. p. 13.) beruht darauf, die Milch mit einer angemessenen Menge von absol. Alkohol und Aether zu schütteln, wodurch man Caseïn, Milchzucker und Mineralbestandtheile als feinpulverige Fällung erhält, während die Lösung Milchfett und Wss. enthält. Diese Methode ist neuerlich annähernd von A. Schukoffsky (7. 1872. p. 248.) zur Untersuchung der Frauenmilch benutzt worden, doch sind zwei wesentliche Punkte dabei nicht berührt worden. Für den Erfolg der Digestion (mit obligatem Umschütteln!) ist es wesentlich, die Mengenverhältnisse von Milch, Alkohol und Aether so zu wählen, dass alles Mischwasser und alles Fett in den Aetheralkohol übergehen kann, und für die Leichtigkeit der Fettbestimmung ist wesentlich, die Contraction zwischen Wss., Aether und Alkohol zu kennen, um (ohne Filtrirung) aus einem abgehobenen aliquoten Theil den Fettgehalt der ganzen Lösung berechnen zu können. Die Menge des in Lösung übergehenden Milchzuckers ist gering und sehr constant; bei Extraction süsser Kuhmilch betrug sie auf 60 C.-C. ätheralkoholische Lösung rund 20 Milligramm. — 37. Bd. 11. p. 285. 7. p. 9.

Zur Werthprüfung der Knochenkohle; v. J. B. Schober. Bekanntlich kommt bei der Anwendung der Knochenkohle hauptsächlich ihr Entfärbungsvermögen in Betracht, weshalb man auch anstatt der chem. Analyse eine directe Bestimmung ihrer entfärbenden Kraft vorzunehmen pflegt. Es sind zu diesem Zwecke verschiedene Methoden in Vorschlag gebracht worden, wie die von Tissandier und Bussy, wonach die Güte einer Kohle nach der entfärbenden Wirkung, welche dieselbe auf Caramel- oder Indigolösung äussert, bestimmt wird. Die in Nachstehendem beschriebene Methode zur relativen Bestimmung des Entfärbungsvermögens der Thierkohle kommt mit der Bussy'schen insofern überein, als auch hiernach die Qualität der zu prüfenden Kohle nach ihrer entfärbenden Wirkung auf Indigolösung bestimmt, wird sie unter-

Digitized by Google

scheidet sich aber vorzüglich von jener dadurch, dass nach ihr nicht das Vol. der durch die Kohle entfärbten Indigolösung, sondern nur der Grad der Entfärbung, und zwar auf chem. Wege, bestimmt wird. Vf. verfuhr bei der Werthsprüfung der Knochenkohle in folgender Weise: 6 Grm. Indigcarmin (eine saure Indiglösung könnte hier aus leicht begreiflichen Gründen nicht Anwendung finden) wurden in 1 Liter kalten destill. Wss. gelöst und die Lösung filtrirt. Ferner löste Vf. 1 Grm. Kalipermanganat und brachte die Lösung auf das Vol. eines Liters. Es wurde nun die Relation zwischen der Indig- und Chamäleonlösung ermittelt. Zu diesem Behufe wurden 10 C.-C. der Indigolösung mit dem gleichen Vol. chem. reiner verdünnter Schwefels.*) (1 Th. Schwefels. und 5 Th. Wss.) versetzt und zu dem Gemische aus einer entsprechenden Bürette so lange von der Chamäleonlösung getröpfelt, bis die Indigolösung vollständig entfärbt war. Da die 10 C.-C. Indigolösung zu ihrer vollständigen Entfärbung etwas weniger als 10 C.-C. Chamäleonlösung verlangten, so wurde die letztere noch soweit verdünnt, dass 1 C.-C. derselben genau 1 C.-C. Indigolösung entsprach. Wegen der geringen Beständigkeit des Chamäleontiters versuchte Vf. anfangs, wie bei dem Marx-Goppelröder'schen Verfahren der Salpetersäure-Bestimmung, die Indigolösung auf eine verdünnte Salpeterlösung zu stellen. Vf. kam jedoch hiervon bald wieder ab, indem sich die Reaction zwischen der Salpeter- und dieser etwas concentr. Indigolösung, auch wenn letztere mit ihrem doppelten Vol. conc. Schwefels. versetzt ist, sehr wenig regelmässig vollzieht. Nachdem nun die Indigolösung in der oben erwähnten Weise auf die Chamäleonlösung gestellt war, wurde zur Untersuchung des Entfärbungsvermögens einiger Kohlensorten geschritten. Da das Entfärbungsvermögen einer Kohle auch durch die Grösse ihrer Oberfläche bedingt ist, so wurden die zu untersuchenden Proben vorher noch mit aller Sorgfalt auf möglichst gleiches Korn gebracht und gut ausgetrocknet. Von jeder so präparirten Kohlenprobe wurde nun 1 Grm. abgewogen und mit 50 C.-C. der Indigolösung in ein Kölbchen von ungefähr 150 C.-C. Capacität gebracht. Das Ganze wurde hierauf gehörig umgeschüttelt und bis zum Kochen erhitzt, wobei, wie sich Vf. durch einen früheren Versuch schon überzeugt hatte, bereits der grössere Theil der Farbstoffquantität, welche die Kohle aufzunehmen vermag, absorbirt wird. Zur Vervollständigung der Absorption liess man das Ganze noch 24 St. lang stehen. Nach Verlauf dieser Zeit wurde die Indiglösung von der Kohle durch ein trocknes Filter in ein ebenfalls trocknes Kölbchen filtrirt. Von dem Filtrate wurden 10 C.-C. mit dem gleichen Vol. der in oben erwähnter Weise verdünnten Schwefels. gemischt und mit der Chamäleonlösung titrirt. Offenbar musste jetzt in dem Verhältnisse, in welchem die Indiglösung durch ihre Berührung mit der Kohle an Farbstoff verloren hatte, weniger Chamäleonlösung verbraucht werden. Setzt man nun die in der Indiglösung von ihrer

*) Ohne Zusatz von verdünnter Schwefels. lässt sich der Augenblick der vollständigen Entfärbung der Indigolösung wegen der in ihr sich bildenden braunen Flocken schwieriger erkennen. Bei Zusatz von verdünnter Schwefels. geht die Flüss. gegen das Ende der Reaction in Grün und zuletzt in Rothbraun, (bei grösserer Verdünnung der Indigolösung in Gelb) über, wobei sie vollkommen klar bleibt.

Digitized by Google

Behandlung mit der Kohle vorhandene Farbstoffmenge = 100, so entsprechen offenbar 10 C.-C. Chamäleonlösung 100 Farbstoff. Verlangen jetzt 10 C.-C. der mit der Kohle behandelten Indiglösung nur noch z. B. 6 C.-C. Chamäleonlösung, so berechnet sich die in derselben noch vorhandene Farbstoffmenge procentisch der Proportion: $10:100 = 6:x$, woraus $x = 60\,\%$. Wird dann der für x gefundene Werth von 100 abgezogen, so ergiebt sich procentisch die Menge des durch die betreffende Kohle der Indiglösung entzogenen Farbstoffes. — N. Rep. Pharm. Bd. 22. p. 257. 7. p. 375.

Quantitative Bestimmung des Aetzkalkes in der Knochenkohle; v. Jan V. Divis. Es ist eine längst widerlegte Anschauungsweise, dass die Knochenkohle nach beendeter Filtration sämmtlichen absorbirten Kalk als kohlensaure Kalkerde enthalte. Anthon, der diese Ansicht zuerst aufstellte, suchte die Bildung des kohlens. Kalkes durch die in den Poren des Spodiums verdichtete Kohlens. zu begründen. Die Hypothese wurde seitdem von tüchtigen Fach-Chemikern öfters bekämpft und nur durch die Vernachlässigung directer Analysen liesse sich erklären, dass die Idee Anthon's abermals auftauchen konnte (s. Wernekinck, 7. 1872 p. 120.) Zur quantitat. Bestimmung des Aetzkalkes neben kohlens. Kalkerde bedient sich der Verf. nachstehender Methoden. 1. 10 Grm. der eben aus dem Filter geschöpften zerriebenen und möglichst schnell getrockneten Knochenkohle werden in einer grösseren Porcellanschale mit einer mässig starken Chlorammoniumlösung so lange gekocht, als noch Ammoniak entweicht. Das durch Verdampfen verlorene Wss. ersetzt man zeitweise mit destill. Wss. Sodann trennt man die Flüss. durch Filtriren von der Knochenkohle; wäscht sorgfältig mit heissem Wss. aus und erhält so die sämmtliche Menge des gebildeten Chlorcalciums in Lösung. Mittels oxalsauren Ammoniaks wird nun das Calciumoxyd als oxals. Kalkerde gefällt, der Niederschlag wird mit heissem Wss. ausgewaschen, getrocknet, geglüht und gewogen, d. h. als $CaOCO_2$ bestimmt. Man kann auch den geglühten Rückstand, der häufig in ein Gemenge von Aetzkalk und kohlens. Kalk zerfällt, in ein Becherglas schütten, den Tiegel mit Wss. ausspülen und die Menge von Aetzkalk durch Titriren mit Normal-Salpeters. bestimmen. Man wägt die auf Aetzkalkgehalt zu prüfende und lege artis zubereitete Knochenkohle in einen Kochkolben, in dem sich eine mässig concentr. Salmiaklösung befindet, stellt den Kolben schief auf ein Drahtnetz und verbindet ihn mit Hülfe einer stumpfwinkelig gebogenen Glasröhre mit einem in eiskaltem Wss. stehenden und mit einer gemessenen Menge Normalschwefels. gefüllten gleich grossen Kolben. Das erwähnte Glasrohr darf nicht bis in die Flüss. reichen und ist das Absorptionsgefäss ausserdem mit einem gewöhnl. Sicherheitsrohre versehen. Hat man diese Einrichtungen getroffen und die Ueberzeugung gewonnen, dass der App. hermetisch schliesst, so erhitzt man die Masse im Kochkolben bis zum Sieden und erhält dieses so lange, bis die aus dem Kühlrohre abfliessenden Tropfen schon aufgehört haben, die mittels Lackmustinctur geröthete Normals. an der Berührungsstelle irgendwie zu bläuen; man ist dann sicher, sämmtlichen Aetzkalk in Chlorcalcium übergeführt zu haben. Der Inhalt des Absorptionskölbchens wird dann in ein Becherglas entleert, das Kölbchen sorgfältig mit destill. Wss. nachgespült und der Säureüberschuss durch Titriren mit Normalnatron ermittelt. Die Ammoniakmenge ergiebt sich durch eine einfache Rechnung. Da nun ein bekannter Antheil zersetzten Salmiaks proportional sein muss einer

Digitized by Google

äquiv. Menge des gebildeten Chlorcalciums und ausgeschiedenen Ammoniaks, so ist es klar, dass die Berechnung des Calciumoxydgehaltes mit Hülfe der Aequivalentzahlen leicht auszuführen ist. Der Fehler, welcher durch die anderen Aetzalkalien hervorgerufen wird, ist gering (Begründung, s. Original.) — 3. Mittels des Scheibler'schen Appar. erzielte Vf. ziemlich genaue und ausserordentlich rasche Resultate. Eine dem normalen Gewichtsstücke gleiche Menge (1,7 Grm.) der eben von der Filtration gebrachten und nach den üblichen Regeln zubereiteten Knochenkohle wird mit Hülfe des Scheibler'schen App. untersucht und die gewonnene Zahl notirt. Eine andere Portion desselben Spodiums wird im pulverisirten Zustande in einem Porcellanschälchen mit der Lösung von kohlens. Ammoniak befeuchtet, getrocknet und etwas stärker (jedoch nicht bis zum Glühen) erhitzt. Dadurch wird sämmtliches Kalkhydrat in kohlens. Kalkerde umgewandelt, von der Probe 1,7 Grm. abgewogen und in die Zersetzungsflasche ohne Verlust gebracht. Die jetzt gefundene Zahl erscheint allenfalls grösser als die im ersten Versuche gewonnene und wird ebenfalls notirt. Die Differenz beider Zahlen giebt den Zuwachs an kohlens. Kalke an, woraus man den Aetzkalk mit Hülfe der Aequiv. berechnen kann. — Ztschr. d. V. f. Rübenzucker-Ind. in Oesterr.-Ungarn. 7. p. 313.

Nachweis von Dextrin in arabischem Gummi; v. H. Hager. Gummi Arabicum in sogen. feingesiebter Waare scheint mit Dextrin stark untermischt in dem Handel vorzukommen. Die Dextrinkörner sind den Gummikörnern so ähnlich und gleich, dass ihre Unterscheidung in dem Gemisch selbst dem geübtesten Auge schwer fällt. Das in Rede stehende Gummi war von ziemlich weisser Farbe und gab mit Wss. eine kaum gefärbte Lösung, welche sich aber trotzdem, dass sie frisch bereitet war, gegen kalische Kupferlösung schon bei 80° C. stark reducirend wirkend erwies und sich durch dieses Verhalten verdächtig machte. Es lag hier die Beurtheilung, ob Dextrin und Gummi in einer Substanz vereinigt sei, oder ob beide Substanzen in kleinen Stückchen, welche die Grösse von einer halben Linse hatten, einfach durcheinander gemischt seien, vor. Eine nähere vergleichende Prüfung mit der Loupe liess das Letztere vermuthen und sich durch folgende Probe bestätigen. In eine Glasschale mit ebenem Boden und senkrechter Seitenwandung, wie Vf. eine solche zur Verdampfung von Petroläther- und Benzinlösungen benutzte, gab er 20 Stückchen des Arabischen Gummis, übergoss sie mit einer Mischung aus gleichen Vol. der officinellen Eisenchloridlösung (von 1,480 bis 1,484 spec. Gew.) und destill. Wss., so dass die Stückchen gerade davon bedeckt waren, benetzte sie schnell durch Umrühren und stellte bei Seite. Nach Verlauf einer halben bis ganzen Minute fand man die Stückchen des Gummi Arabicum fest an den Boden des Gefässes angekittet, die Dextrinstückchen nicht, wenn man die Flüssigkeitsschicht durch schnelle Neigung des Gefässes in Bewegung setzte. Ein Parallelversuch mit einer absichtlichen Mischung von Gummi- und Dextrinstückchen ergab dasselbe Resultat. Bei einem Beiseitestellen über eine Minute haftet wohl auch eines oder das andere Stückchen des Dextrins an seiner Unterlage an, und die Eisenchloridflüssigkeit muss auch in dem Maasse verdünnt sein, dass einerseits die Gummistückchen darin untersinken, andererseits die Eisenflüss. sich gegen Gummi und Dextrin in Bezug ihrer lösenden Wirkung schwierig erweist. — 24. Bd. 14. p. 201. 7. p. 408.

Digitized by Google

Für die Prüfung der fetten Oele hat G. Glässner folgende Tabelle zusammengestellt:

5 Raumtheile Oel werden mit 1 Raumtheil Kalilauge von 1,34 specif. Gewicht tüchtig geschüttelt. Die Masse ist:	bei gewöhnlicher Temperatur				nach dem Aufkochen		
	Schneeweiss. (Mandelöl, sehr gutes Rüböl, gebleichtes Olivenöl.)	Gelblich. Mohnöl, Olivenöl, Rüböl, Sesamöl.	Grünlich. Leinöl, Hanföl, kupferh. u. künstlich gefärbte Oele.	Rosa. Raffinirtes Rüböl.	Braun u. starr, Hanföl.	Gelbbraun u. flüssig, Leinöl.	Roth. Thran.
In einem Reagensglas werden vorsichtig gleiche Raumtheile Oel und rothe rauchende Salpetersäure zusammengegossen. An der Berührungsstelle bildet sich eine Mittelzone, diese ist:	schmal und hellgrün, das Oel selbst wird flockig und undurchsichtig: Mandelöl.	dunkelgrün, nach oben zu rosa: Mohnöl.	breit und schön hellblaugrün: Olivenöl.	braunroth, Leberthran.	grün nach oben roth: Leinöl.	braunroth. n. unten grünlich: Rüböl.	das ganz Oel färbt sich nach einiger Zeit roth: Leinöl.

In einem Reagensglas wird das Oel mit concentrirter reiner Schwefelsäure versetzt, die Berührungsstelle des Oeles und der Säure ist gefärbt:	10 Tropfen Oel und 2 Tropfen Schwefelsäure			Gleiche Volumen Oel und Säure		
				ohne Schwefelkohlenstoff		m. Schwefelkohlenstoff
	Schön grün mit braunen Streifen: Rüböl.	Gelb, beim Schütteln bräunlich olivengrün: Mohnöl, Madiaöl.	Rothe, bald in Schwarz übergehende Streifen ziehen sich in Schlangenwindungen durch die Flüssigkeit: Thran.	beim Schütteln schön dunkelgrün: Rüböl.	grün: Leinöl, Hanföl.	roth: Thran.	mit dem 10fachen Vol. Schwefelkohlenst. prachtvoll viol., rasch in Braun übergehende Färbung: Thran.
Beim Kochen mit Bleioxyd u. Wasser entsteht Pflaster, dessen Consistenz ist:	Fest: Olivenöl.	schmierig: Rüböl, Mandelöl, Sesamöl.	schmierig, doch mit der Zeit trocknend: trocknende Oele.				
Löslichkeit eines Theiles Oel in Alkohol:	1 : 1 Ricinusöl.	1 : 25 Mohnöl.	1 : 30 Hanföl.	1 : 40 Leinöl.	1 : 60 Mandelöl.		
Das specif. Gewicht der Oele ist:	0,913 Mohnöl und Oel von Brass. Nap.	0,914 Mandelöl und Oel von Brass. camp.	0,918 Olivenöl.	0,923 Sesamöl.	0,926 Sonnenblumenöl.	0,950 bis 0,970 Ricinusöl.	0,930 Leinöl.
Temperaturen in Graden C., bei denen die Oele aus dem festen in den flüssigen Zustand übergehen.	−27° Hanföl.	−18° Ricinusöl.	−16° bis −20° Leinöl.	−16° Sonnenblumenöl.	−6° Oel von Brass. Nap.	−4° Oel von Brass. camp.	−5° Sesamöl.

78. p. 233. 3. 10. p. 56. 7. p. 57.

Digitized by Google

Notiz zur Bestimmung des Paraffins in den Stearinsäure- (Milly-) Kerzen; v. E. Donath. M. Hock (Repert. 1872 I. p. 144) hat eine Methode zur Bestimmung des Paraffins in Stearinkerzen angegeben, nach welcher man die Kerzensubstanz mit Kalilauge von nicht allzu hoher Concentration (die wichtige Angabe derselben fehlt) behandelt, durch Zusatz von Kochsalz die gebildete Seife ausscheidet, welche zugleich das unveränderte Paraffin einhüllt, die Seife am Filter mit kaltem Wss. oder sehr verdünntem Weingeiste wegwäscht, das Filter sammt der restirenden Masse bei 35—40° trocknet, das Paraffin am Filter mit Aether auszieht und als Verdunstungsrückstand bestimmt. Vf. hatte Gelegenheit, sich dieser Methode bedienen zu sollen, fand aber, dass sie äusserst unpraktisch ist. Bei der Schwerlöslichkeit der ausgesalzenen Seife in kaltem Wss. oder verdünntem Weingeiste ist das Wegwaschen derselben vom Filter durch diese Lösungsmittel eine äusserst langwierige, selbst bei Anwendung der Wasserluftpumpe mitunter tagelang dauernde Operation. Wärmeres, bloss laues Wss. anzuwenden, führt nicht zum Ziele, weil dann das Paraffin durch Emulsionsbildung mit durchs Filter geht. Auch das Ausziehen des Paraffins am Filter mit Aether ist wegen der Flüchtigkeit des letzteren und des Umstandes, dass derselbe bei gewöhnlicher Temper. Paraffin wenig löst, eine missliche Sache. Deshalb in dieser Richtung angestellte Versuche erwiesen folgende Methode als zweckentsprechend. Ca. 6 Grm. der fraglichen Kerzensubstanz werden mit 200—300 C.-C. einer Kalilauge von 1,15 Dichte durch eine halbe Std. gekocht und sodann Chlorcalcium bis zur vollständigen Fällung zugesetzt; kann man einen höheren Paraffingehalt vermuthen, so setzt man vor der Fällung mit Chlorcalcium etwas kohlens. Natron zu, um den Niederschlag durch den mitgefällten kohlens. Kalk pulveriger zu machen. Die Kalkseife, die das Paraffin vollständig mitnimmt, wird am Filter mit heissem Wss. ausgewaschen, was ohne jeden Verlust an Paraffin geschieht und sodann bei 100° C. getrocknet. Die Masse lässt sich jetzt gleich Kreide sehr fein pulvern und ein aliquoter Theil dieses Pulvers (weil seine Gesammtmenge gewöhnlich zu gross ist) wird in dem Apparate von Zulkowsky mit Petroleumäther (Keroselene) vollständig extrahirt, und der Verdunstungsrückstand des Auszuges nach dem Trocknen bei 100° C. bis zur Gewichtsconstanz gewogen; er repräsentirt das Paraffin. Versuche, die mit mehreren synthetischen Mischungen von Stearin und Paraffin angestellt wurden, ergaben im Durchschnitt eine Differenz von 0,3 % des gefundenen Paraffins gegen die Menge des zugesetzten. — 28. Bd. 208. p. 305. 7. p. 487.

Ueber die Nachweisung des Traubenzuckers neben Dextrin und verwandten Körpern; v. C. Barfoed. Hierzu eignet sich eine Auflösung von essigsaurem Kupferoxyde, am besten eine solche, die mit ganz wenig freier Essigs. versetzt ist. Traubenzuckerlösung giebt nämlich mit einer Auflösung von neutralem essigs. Kupferoxyde durch Stehen bei gewöhnlicher Temper. einen rothen Niederschlag von reduc. Kupferoxydul; eine Dextrinlösung dagegen hält sich mehrere Tage lang bei derselben Temper. unverändert; beim Kochen tritt eine geringe Reduction ein, Erwärmung darf daher nicht Statt finden. Eine schwach angesäuerte Lösung von essigs. Kupferoxyde giebt mit Traubenz. nach kurzem Kochen und darauf folgendem Stehen einen rothen Niederschlag, während Dextrin unter gleichen Umständen keine Reduction hervor-

Digitized by Google

bringt. Die Kupferlösung, die hierzu benutzt werden soll, darf indessen nicht zu viel Essigs. enthalten; denn in solchem Falle wird sie auch nicht durch Traubenz. reducirt. Sie wird daher am besten vorher nach folgender Vorschrift bereitet: 1 Th. krystallis., neutrales, essigs. Kupferoxyd wird in 15 Th. Wss. gelöst, und 200 C.-C. dieser Lösung mit 5 C.-C. Essigs. (mit 38 % wasserfr. Säure) versetzt. Die Lösung enthält also ungefähr 1 % freier Säure. Was die Ausführung des Versuchs betrifft, so ist nur hinzuzufügen, dass man, um geringe Mengen Traubenz. neben Dextrin zu entdecken, nur wenig Tropfen Kupferlösung zuzusetzen, darauf einen Augenblick aufzukochen und, wenn die Reaction nicht gleich eintritt, nicht mehr als ein paar Std. zu warten hat. Ob ein Niederschlag entstanden ist, bemerkt man am besten, wenn man die Flüss. vorsichtig abgiesst; denn durch längeres Stehen unter Zutritt der Luft kann ein schwacher Niederschlag sich wieder oxydiren und in der freien Säure auflösen. Vf. fand auf diese Weise in dem einen Falle 1 %, in einem zweiten ½ und in einem dritten sogar $^1/_{10}$ % Traubenz. in dem Dextrin auf. Denselben Dienst leisten diese Kupferlösungen und besonders die angesäuerte für die Nachweisung des Traubenz. nicht nur neben Gummi u. Rohrzucker, sondern auch neben Milchzucker, der sonst einige Schwierigkeit veranlassen kann und namentlich bei der gewöhnl. Kupferprobe so grosse Aehnlichkeit mit Traubenz. zeigt. Alle diese drei Stoffe verhalten sich wie Dextrin. Doch darf die Milchzuckerlösung nicht sehr stark sein, denn in solchem Falle kann sie aus der säurehaltenden Mischung nach dem Kochen etwas Kupferoxydul ausscheiden. Hieran knüpft Vf. die Bemerkung, dass nach seiner Erfahrung die gewöhnlichen Methoden zur Prüfung der Reinheit des Dextrins unzulänglich sind. Er hat nämlich gefunden, dass selbst sehr schwache Dextrinlösungen aus ihren Mischungen mit schwefels. Kupferoxyd und Natron oder mit Fehling's Lösung sowohl bei gewöhnl. Temper. als auch — und zwar in erhöhtem Maasse — in der Wärme Kupferoxydul ausscheiden. Wenn auch der Traubenz. in dieser Beziehung weit wirksamer ist, so muss doch die Probe, wenn sie zur Nachweisung der Reinheit des Dextrins dienen soll, also auf Dextrin als weit überwiegenden Hauptstoff mit vielleicht nur als Spur anwesendem Traubenz. anzustellen ist, ihre Schärfe für diesen letzteren dadurch verlieren, dass man, um keine Reduct. durch das Dextrin zu bekommen, eine grosse Verdünnung anwenden muss und die Mischung nicht erwärmen darf. Der schwache Punkt liegt hier gerade in der grossen Verdünnung. In folgende Sätze fasst Verf. seine Erfahrungen über das Verhalten des Dextrins bei der genannten Probe zusammen: „Mit schwefels. Kupferoxyd und Natron giebt eine Auflösung von Dextrin eine klare blaue Flüss., die bei gewöhnl. Temper. unverändert bleibt, wenn sie nur wenig Dextrin enthält (z. B. 1 %; es kommt etwas auf die Menge der zugesetzten Stoffe an), die aber bei einer grösseren Concentr. nach Verlauf einiger Stdn. einen rothen Niederschlag von Kupferoxydul abzusetzen anfängt und damit mehrere Tage fortfährt, bis sie einen gewissen Verdünnungsgrad erreicht hat. Bei Erwärmung bis gegen Kochen giebt die Mischung, selbst wenn sie in der Kälte sich hielt, gleich oder recht bald einen rothgelben oder rothen Niederschlag. Aehnlich verhält sich eine Mischung von Dextrin und Fehling's Lösung, doch so, dass sie sowohl in der Kälte wie in der Wärme schneller und bei grösserer Verdünnung als jene reducirt wird. So geben z. B. 5 C.-C.

Digitized by Google

einer Dextrinlösung, die nur 1 per Mille, ja selbst nur $^1/_{10}$ per Mille Dextrin enthält, mit 6—8 Tropfen von Fehling's Lösung nach Kochen und kurzem Stehen deutliche Reduction. — 37. Bd. 12. p. 27. 7. p. 357.

Vergleichende Alkoholbestimmungen; v. A. Kraft. Vf. hat reine Alkoholmischung von bekannter Zusammensetzung, sowie in Weinen den Alkoholgehalt nach folgenden Methoden bestimmt und die Genauigkeit derselben untersucht: 1. Die Vaporimetrische Methode. Das Vaporimeter beruht bekanntlich auf dem Unterschiede in der Dampfspannung der verschiedenen Mischungen des Alkohols mit Wss. bei 100° C. Die betreffende Alkoholmischung wird in einem kleinen Glasgefässe über Quecksilber abgeschlossen und mittels Wasserdampfes auf 100° C. erhitzt. Die in Dampfform übergehende Flüss. übt einen Druck auf das Quecksilber aus, welches in Folge hiervon in einer mit dem Gefässe luftdicht verbundenen Glasröhre je nach dem grösseren oder geringeren Alkoholgehalte der Mischung, mehr oder weniger in die Höhe steigt. An dem Steigrohre ist auf jeder Seite eine Scala angebracht, auf welcher man direct die Volum- oder Gewichtsprocente ablesen kann; der Nullpunkt repräsentirt die Spannkraft des destill. Wss., der Punkt 100 die des absoluten Alkohols. Zu den Versuchen diente ein nicht direct von H. Geissler bezogenes Instrument, welches eine vollständig falsche Scala hatte (eine gleiche Erfahrung hat auch A. Salomon, wie er in den Annalen der Oenologie Bd. 1. p. 374. angiebt, mit einem aus Bonn bezogenen Apparate gemacht.) Die Scala wurde darauf durch Geissler selbst revidirt. Die Proben ergaben, dass ein genau construirtes Vaporimeter ziemlich befriedigende Resultate giebt. Soll das Instrument zur Bestimmung des Alkohols in Wein angewendet werden, so muss dieser vorher, behufs Entfernung der Kohlens. mit etwas gelöschtem Kalke geschüttelt werden. — 2. Die Destillationsprobe. Der Alkoholgehalt des Destillates wurde auf dreierlei Weise gemessen: a. durch das Wappeller'sche Alkoholometer, von Neubauer verbessert. Dieses Instrument besteht aus 3 Spindeln, die erste von 0—7, die zweite von 5—12 und die dritte von 15—20 Volumprocent bei 12° R. Ausserdem ist eine Orientirungsspindel von 0—30 beigegeben. Das Instrument wird vom Mechanicus H. Wappeller jun. in Wien V. Kettenbrück G. No. 9. verfertigt. b. mit dem Pyknometer u. c. mit Mohr's Wage. Vergleichende Untersuchungen mit reinen Alkoholmischungen ergaben, dass das genannte Alkoholometer die Möglichkeit giebt, den Alkoholgehalt, ohne specif. Gewichtsbestimmung durch Wägung, rasch auf das Genaueste zu bestimmen; die erhaltenen Resultate sind denen durch Wägung fast gleich. Indessen müssen die Bestimmungen auf das Sorgfältigste ausgeführt werden, da die Empfindlichkeit des Instrumentes eine sehr hohe ist. Namentlich macht Vf. auf folgende zwei wohl zu beachtende Punkte aufmerksam: die zu untersuchende Flüss. muss ganz genau auf die Temper. 12° R. gebracht werden und der aus der Flüss. ragende Theil der Spindel muss auf das Sorgfältigste trocken gehalten werden, da der geringe Hauch von Feuchtigkeit mitunter schon ein Einsinken bis zu $^1/_{10}$ % verursacht. Bei Versuchen mit Wein ergab sich dasselbe Resultat. Auch hier zeigte sich, dass das Alkoholometer, bei der Destillationsprobe angewendet, die specif. Gewichtsbestimmung durch Wägung vollständig ersetzt. — 3. Die saccharometrische Weinprobe. Die sog. saccharometr. Weinprobe von Balling besteht bekanntlich darin, dass man aus der Attenuations-

Digitized by Google

differenz, d. h. der Differenz der Saccharometeranzeigen der gegohrenen und der durch Kochen von Alkohol befreiten Flüss., den Alkoholgehalt nach der Formel A = (n—m)c berechnet, wobei A den Alkoholgehalt, n die Saccharometeranzeige der gekochten Flüss., m die Saccharometeranzeige der gegohrenen Flüss. und c den Alkoholfactor für die Attenuationsdifferenz bedeutet. Der durch Schütteln möglichst entkohlensäuerte Wein wurde mit dem Saccharometer geprüft und so der Werth m gefunden. Hierauf wurde eine abgewogene Menge des Weins bis auf ein Drittel eingekocht und dann durch Zusatz von destill. Wss. wieder auf das ursprüngliche Gewicht gebracht. Dieser durch Kochen von Alkohol befreite Wein wurde ebenfalls mit dem Saccharometer geprüft und so der Werth n erhalten. Mittels der Differenz n—m (Attenuationsdifferenz) wurde nun zuerst die ursprüngliche Concentration des Mostes, aus dem der Wein entstanden, = p, mit Benutzung von Balling's Tabelle annähernd bestimmt. Man findet den Werth von p nach der Gleichung:

$$p = \left(\frac{n-m}{q-1}\right) + n,$$

wobei q den sogenannten Attenuationsquotienten bedeutet. Da der Werth von q noch nicht bekannt ist, so nimmt man dafür einen mittleren Werth 1,221 an, entsprechend einer Concentration des Mostes von 16 % Saccharometeranzeige. Hat man mit Zuhülfenahme dieses Attenuationsquotienten den Werth von p annähernd bestimmt, so sucht man in der Tabelle den entsprechenden Werth für den Alkoholfactor c (mit Vernachlässigung der Decimalen unter 0,5) und findet nun den Alkoholgehalt des Weins nach der Formel: A = (n—m)c in Gewichtsprocenten bei 14° R. Eine vergleichende Untersuchung der vorher durch Destillationsprobe mit dem Pyknometer gemessenen Weine ergab erhebliche Differenzen, woraus hervorgeht, dass die saccharometr. Bestimmungen ganz unzuverlässig sind. Auch Salomon hat früher schon (Ann. der Oenologie Bd. 1. p. 368 und 369) die saccharometr. Probe mit der Destillationsprobe verglichen und ebenfalls Differenzen erhalten. Die Hauptquelle der Ungenauigkeit liegt ohne Zweifel in der Bestimmung von n durch Einkochen des Weines. Namentlich hat sich Salomon's Ansicht, dass die Extractivstoffe wohl beim Kochen eine nicht unbedeutende Veränderung erlitten, als richtig erwiesen. — 37. Bd. 12. p. 48. 7. p. 358.

Trennung der Phosphorsäure von der Molybdänsäure; von E. Reichardt. Diese ist ähnlich der Trennung von Uranoxyd (s. w. u.) Fügt man zu den mit Niederschlag reichlich versehenen sauren Flüssigkeiten der Molybdänreactionen ein Uebermaass von kohlensaurem Natron, so löst sich sämmtliche Molybdänsäure leicht auf, Erwärmen bis fast zum Sieden unterstützt auch hier die Abscheidung von vorhandenem Eisenoxyde u. dergl. in kohlensaurem Natron unlöslichen Substanzen. Man filtrirt und fällt gleichfalls mit der gewöhnlichen Magnesiamischung (Chlormagnesium, Chlorammonium und Ammoniak) die Phosphorsäure, wie eben bei der Scheidung der letzteren vom Uranoxyde angegeben wird. Die von der phosphorsauren Ammoniak-Magnesia filtrirte, nunmehr phosphorsäurefreie Flüss. giebt nach dem Ansäuern mit Salz- und etwas Salpetersäure, Eindunsten bis zur völligen Trockne, um alle überschüssige, flüchtige Säure zu entfernen, sofort Molybdänsäure, wenn

Digitized by Google

man den Abdampfrückstand mit Wasser behandelt; jedoch ist die Abscheidung nur unvollständig. Zweckmässiger ist es deshalb, wenn man in das alkalische, von der phosphorsauren Ammoniak-Magnesia befreite Filtrat Schwefelwasserstoff bis zum Vorwalten einleitet und dann mit Salzsäure ansäuert, wobei alles Molybdän als Schwefelmolybdän gefällt wird. Umrühren begünstigt die flockige Abscheidung des Niederschlages; man filtrirt möglichst rasch durch dichtes Filtrirpapier, um die Oxydation des Schwefelmolybdäns zu hindern, wäscht mit heissem Wss. völlig aus und trocknet den Niederschlag. Durch Behandeln mit überschüssiger Salpetersäure und Verdunsten derselben erhält man dann aus dem Schwefelmolybdän auf bekannte Weise Molybdänsäure, welche man jedoch nochmals in Ammoniak löst und das Ammoniaksalz darstellt, um namentlich den mitgefällten Schwefel zu trennen. Ist die rohe Salzsäure arsenfrei, so kann diese zur Fällung des Schwefelmolybdäns Verwendung finden. — 3. [3] Bd. 2. p. 234. 7. p. 357.

Ueber Prüfung der Essigsäure auf Empyreuma. Nach G. Merk ist die von der deutschen Pharmakopoe vorgeschlagene Prüfung des Eisessigs auf beigemischte empyreumatische Stoffe, nämlich das Vermischen der Essigs. mit einigen Tropfen einer Lösung von übermangansaurem Kali, trügerisch, weil, wenn auch kein Empyreuma zugegen ist, die rothe Farbe dennoch rasch wieder verschwindet. Dagegen bewährte sich das Verfahren, nachdem die Säure vorher mit ihrem gleichen Gewicht Wasser verdünnt worden ist, denn alsdann hält sich, bei Abwesenheit empyreumat. Stoffe, die durch das übermangans. Kali hervorgebrachte Röthung mehrere Stdn. lang. — 29. p. 192. 42. Bd. 39. p. 1. 28. Bd. 208. p. 467.

Zur Prüfung von Schiesswolle empfiehlt R. Böttger folgendes Verfahren. Ueberschüttet man gut bereitete Schiesswolle mit einer concentr. Lösung von Zinnoxydulnatron und erhält diese ungefähr 10 Min. lang im heftigsten Sieden, so erhält man schliesslich eine vollkommen klare, schwach gelblich gefärbte Flüss., die mit einer grössern Menge Wss. verdünnt werden kann, ohne dass sie sich trübt oder etwas ausscheidet. Setzt man nach erfolgter Filtration derselben einen Ueberschuss von Salzs. zu, so scheidet sich eine schleimige Masse aus, die, gehörig ausgesüsst, sich als regenerirte Cellulose, und zwar ganz in derselben gelatinösen Form, wie man sie beim Ausfällen einer Lösung von Baumwolle aus Kupferoxydammoniak durch Salzsäure erhält, zu erkennen gibt. Da Cellulose (gereinigte Baumwolle) an sich nach noch so langem Sieden mit einer Zinnoxydulnatronlösung nicht im Mindesten verändert oder angegriffen wird, so kann dieses Verhalten unter Anderm auch dazu dienen, die Echtheit oder die richtige Bereitungsweise einer Schiesswolle zu constatiren, indem bei Behandlung derselben mit einer Zinnoxydulnatronlösung jede Spur nicht in Trinitrocellulose übergeführte Baumwolle ungelöst bleibt. — 10. p. 18. 49. p. 5.

Beiträge zur quantitativen Eiweissbestimmung; v. Paul Liborius. Eine Prüfung der verschiedenen Methoden der Eiweissbestimmung hat dem Vf. folgendes ergeben: 1. Sowohl die Scherer'sche als auch die Berzelius'sche Methode geben zu niedrige Resultate, und zwar hauptsächlich aus dem Grunde, weil bei ihnen gewisse Eiweissmodificationen sich der Bestimmung entziehen können. 2. Gegenwart von Salzen und gewissen Säuren (in Bezug auf ihre Quantität innerhalb bestimmter und zwar nicht sehr enger Grenzen) hindert die Fällung des durch

Digitized by Google

Kochen überhaupt fällbaren Eiweisses in keiner Weise, sondern ist sogar nothwendige Bedingung zum Zustandekommen einer möglichst vollständigen Fällung. 3. Die Methode der Fällung durch Alkohol giebt gegenwärtig noch die genauesten Resultate. 4. Die Haebler'sche Methode ist ihrer zu grossen Ungenauigkeit wegen nicht brauchbar. 5. Die Hoppe-Seyler'sche Methode der Bestimmung mittels des Polarisationsapparates ist gleichfalls nicht wohl anwendbar, weil einmal der spec. Drehungswinkel für Eiweiss nach Controlversuchen der Scherer'schen und Berzelius'schen Methoden berechnet ist und weil andererseits es höchst wahrscheinlich ist, dass im Harne verschiedene Eiweissmodificationen mit verschiedenem specif. Drehungsvermögen nebeneinander vorkommen können. 6. Die Anwendung der Méhu'schen Methode ist zu verwerfen, weil die Filtration bei ihr zu lange dauert, und schliesslich die Resultate doch viel zu grosse Fehler zeigen. 7. Das reine Serumalbumin, wie es aus dem Blute gewonnen wird, ferner das Caseïn der Milch und das Hühnereiweiss scheinen mit dem Tannin unter einem bestimmten Verhältnisse eine Verbindung einzugehen; bei diesen Eiweissformen ist es möglich, durch Titriren mit Tanninlösung den Eiweissgehalt nahezu richtig zu bestimmen. Die Gründe, welche die Anwendung dieser Titrirmethode auf eiweisshaltigem Harne vorläufig noch unmöglich machen, basiren auf noch unbekannten Thatsachen. — 42. Bd. 22. p. 181. 7. p. 716.

Zur Albuminometrie und zur Kenntniss der Tanninverbindungen der Albuminate; v. L. Girgensohn. Vf. hat es unternommen, die Arbeit von Liborius (s. d. vor. Notiz) zu prüfen, wobei sich zunächst herausstellte, dass die Titrirmethode mit Tanninlösung in der That der ungenauen Resultate wegen auf eiweisshaltigeu Harne nicht anwendbar ist. Ferner wurde gefunden, dass aus eiweisshaltigen Flüss. durch Tannin alle Eiweisskörper gefällt, aus den dabei gebildeten gerbs. Albuminaten aber durch Auskochen mit Alkohol sämmtliches Tannin wieder entfernt werden kann, wobei nur Eiweiss und, wo es sich um Harn handelt, mitunter etwas Harnsäure hinterbleiben. Hiemit ist eine Methode gegeben, die ebenso genaue Resultate giebt, wie die Alkoholfällung und praktisch mindestens vielleicht ebenso leicht ausführbar wie diese ist. Man versetzt die zu untersuchende Flüss. mit der Hälfte ihres Vol. einer ca. 20procentigen Kochsalzlösung, dann mit so viel Tanninlösung, dass eine vollständige Fällung erzielt wird. Der Niederschlag wird auf einem gewogenen Filter gesammelt, zuerst zur Entfernung des Kochsalzes mit destill. Wss. und dann so lange mit kochendem Alkohol ausgewaschen, bis im Filtrate kein Tannin mehr nachzuweisen ist. Der Rückstand wird getrocknet und gewogen und giebt unmittelbar die Menge des vorhandenen Eiweisses. Für die eiweisshaltigen Harne würde es sich, wenn man ein sehr genaues Resultat braucht, empfehlen, vorher die Harnsäure durch Ansäuren mit etwas Essigs. und Stehenlassen in der Kälte zu entfernen. — 42. Bd. 22. p. 557. 7. p. 716.

Abscheidung und Wägung des Camphers in weingeistiger Lösung und Campherkrystalle; v. H. Hager. Eine approximative Wägung des Camphers, welche bei der Analyse von Geheimmitteln oft vorkommt, hat Vf. meist in folgender Weise ausgeführt. Die weingeistige, noch neben Campher flüchtige und nicht flüchtige Oele, Extractivstoffe etc. enthaltende Flüss. wird aus einem Kölbchen der Destill. in der Wasser-

Digitized by Google

badwärme unterworfen. Der Weingeist mit dem grösseren Theile des Camphers ist im Destillate enthalten. Dieses letztere wird mit einem gleichen Vol. Wss. verdünnt, mit einem Zehntelvol. Schwefelkohlenstoff vorläufig durchschüttelt und zum Absetzen bei Seite gestellt. Nachdem ein Theil der über dem Schwefelkohlenstoff angesammelten wässerigweingeistigen Flüss. wiederum in den Kolben auf den Destillationsrückstand aufgegossen ist, geschieht die Destillat. aus dem Glycerinbade, zuletzt bei 110° C. Dann ist der gegenwärtige Campher vollständig im Destillate gesammelt. Dieses zweite Destillat wird erkaltet zu dem Reste Flüss. mit dem Schwefelkohlenstoff gegeben, noch mit Wss. verdünnt und zweimal mit Schwefelkohlenstoff ausgeschüttelt. Letzterer enthält den Campher und die etwa gegenwärtigen flüchtigen Oele. Was davon in der wässerigweingeistigen Flüss. zurückgehalten wird, ist von keinem Belange, wahrscheinlich unwägbar. Die Schwefelkohlenstoff-Lösung überlässt man nun in einer tarirten offenen Glasschale (mit ebenem Boden und wagrechter Seitenwandung) der freiwilligen Verdunstung bei einer Temper. von ca. 15°. Während der Verdunstung des Schwefelkohlenstoffes hält sich die Temper. der Schale auf ca. 5—10°, wo eine Verdunstung des Camphers unbeträchtlich ist, während etwa gegenwärtiges flüchtiges Oel im stärkeren Maasse mit den Schwefelkohlenstoffdämpfen verdunstet. Hängt dem Campher noch viel flüchtiges Oel an, so übergiesst man nochmals mit etwas Schwefelkohlenstoff, um die Verdunstung des Oeles bei niederer Temper. fortzusetzen. Diese Operation muss oft mehrmals wiederholt werden, wenn die Menge des flüchtigen Oeles die des Camphers weit übersteigt. Wenn der Verdampfungsrückstand nicht mehr eine schmierige Consistenz aufweist, wägt man ihn ohne Verzug als Campher. Bei dieser Bestimmungsweise des Camphers erhielt Vf. diesen gewöhnlich als weissen krystallin. Beschlag, einige Male aber besonders wenn Rosmarinöl oder Lavendelöl vorhanden war, in deutlichen, bis 5 Millimtr. langen und ca. 1,0 Millimtr. breiten Prismen, so dass er glaubte, ein besonderes Stearopten vor sich zu haben. Wie er sich nun durch Versuch überzeugte, erfolgt diese Krystallbildung jedesmal, wenn der Campher von den genannten Oelen, besonders dem Rosmarinöl begleitet ist. — 24. Bd. 13. p. 449. 7. p. 51.

Ueber die Bestimmung des Ammoniaks im Leuchtgase; von A. Houzeau. Eine bequeme Art, das Ammoniak im Leuchtgase zu bestimmen, besteht darin, dass man das Gas vor seinem Eintritte in den Gaszähler durch eine kleine Menge titrirter Schwefelsäure leitet, welche man vorher durch Lakmus geröthet hat. Sobald die Flüss. blau wird, notirt man die durch den Gaszähler angegebene Menge des verbrauchten Gases und findet so ohne Weiteres den Ammoniakgehalt. Vf. macht Angaben wie der App. einzurichten ist, damit das Gas bei geringem Drucke denselben durchströmen kann. — 9. t. 76. p. 52. 7. p. 204. 28. Bd. 207. p. 253.

Bestimmung des Chlors bei Gegenwart von schwefliger Säure. R. Messel fand bei maassanalyt. Bestimmungen des Chlor- resp. Salzsäuregehaltes in den Schornsteingasen von Sodafabriken, dass das Chlor bei Gegenwart von schwefliger Säure nach der Mohr'schen Methode nicht bestimmt werden kann (d. h. in neutraler Lösung, wobei das chroms. Kali als Indicator dient.) Sind nur noch kleine Mengen schwefliger Säure in Lösung, so tritt allerdings eine rothe Färbung vom chroms. Silberoxyd auf, die aber nach und nach wieder verschwindet. Die

Digitized by Google

Endreaction erfolgt erst, nachdem sämmtliche schweflige Säure als schwefligs. Silberoxyd ausgefällt ist. — 37. Bd. 12. p. 183. 7. p. 586.

Messung freien Sauerstoffes; v. F. Mohr. Die hydroschweflige Säure (Schützenberger) zersetzt schwefelsaure Indigolösung augenblicklich, indem die Farbe verschwindet. Es findet hierbei aber nur Reduction des Indigopigmentes statt, aber keine Zerstörung, wie bei Eisenchlorid und unterschwefligs. Natron. Setzt man lufthaltiges Wss. hinzu, so tritt die Farbe des Indigo's sogleich wieder auf; ebenso wenn man die entfärbte Flüss. schüttelt, oder nur aus einem Gefässe in ein anderes ausgiesst. Es ist zu bemerken, dass weder schweflige Säure, noch Schwefelwasserstoff, noch ihre Vereinigung oder Pentathionsäure, noch unterschweflige Säure diese Wirkung auf Indigo ausüben. Färbt man lufthaltiges Wss. mit Indigolösung, so kann man den Augenblick der vollständigen Bindung des absorbirten Sauerstoffes sehr scharf aus dem Verschwinden der letzten Spur der blauen Farbe erkennen und dadurch den freien Sauerstoff messen. Die hydroschweflige Säure bereitet man am leichtesten, wenn man schwefligs. Natron in Wss. löst, Zinkstücke oder -Schnitzel hineinlegt, Essigsäure hinzusetzt und verschlossen 1 Std. stehen lässt. Die Flüss. riecht nach schwefliger Säure. Es kommt nun darauf an, ein Maass für die Wirkung der Reductionsflüss. zu finden. Zu diesem Zwecke findet Vf. eine Lösung von Eisenchlorid oder Eisenoxydammoniakalaun, die mit Rhodankalium gefärbt ist, am besten geeignet. Man hat dieser Flüss. eine bestimmte Stärke zu geben, die mit dem disponiblen Sauerstoffgehalte in einer bekannten Beziehung steht. Hierauf folgt eine genaue Beschreibung des analyt. Verfahrens. — 37. Bd. 12. p. 138. 7. p. 553.

Notiz zur Auffindung von Schwefelverbindungen mittels des Löthrohres; v. B. Tollens. Bekanntlich ist eine der einfachsten Prüfungen zu analys. Substanzen auf Schwefelverbindungen das Erhitzen derselben auf Kohle mit Soda in der inneren Löthrohrflamme. Merkwürdigerweise wird nirgends darauf aufmerksam gemacht, dass man zu dieser Probe sich der Gasflamme nicht bedienen darf, sondern eine Oel- oder Kerzenflamme anwenden muss, um Irrthümer zu vermeiden. Steinkohlengas enthält nämlich zuweilen so viel Schwefel, dass schon nach nur 1 Min. dauerndem Blasen auf eine reine Soda letztere Silber stark schwärzt, während bei Anwendung einer Kerzenflamme dies nie gelingt. Obiges war übrigens zu vermuthen, da eine an einem Platindraht geschmolzene Sodaperle als Mittel benutzt wird, den Schwefel des Gases zum Zwecke der Nachweisung zu fixiren. — 60. Bd. 6. p. 593. 7. p. 553.

Volumetrische Bestimmung der Kohlensäure; v. A. Houzeau. Man lässt die Kohlensäure durch 10 C.-C. einer mit Zinkoxyd versetzten Natronlösung absorbiren (diese Lösung bereitet man indem man ungefähr 200 C.-C. Natronlauge von ungefähr 36° nimmt, in der Hälfte der Flüss. 1 Grm. trockenes Zinkoxyd durch Erwärmen auflöst, nach der Abkühlung beide Hälften der Lauge wieder vereinigt und mit so viel Wss. verdünnt, dass das Ganze gleich einem Lit. wird.) 1 C.-C. dieser Lösung darf nicht mehr als 30—31 C.-C. titrirte Säure erfordern, von welchen 1 Lit. 3,5 Grm. SO_3,HO enthält und 1,5S Kohlens. entspricht), wozu man sich eines Will'schen Stickstoffapparates bedient. Man verbindet das Ende des App. mit einem kleinen Proberöhrchen, welches etwas Barytwasser oder eine mit Alkali versetzte Lösung von Chlorbaryum enthält. Hierdurch wird man etwa unabsorbirt gebliebene

Digitized by Google

Kohlens. zurückhalten. Wenn sich bei der Absorption durch die Natronlauge etwas Dicarbonat bilden sollte, so würde dies durch das Zink angezeigt werden, welches sich niederschlägt. In diesem Falle muss man noch einmal 10 C.-C. Normallauge zusetzen, um die Trübung wieder zu beseitigen. Hierauf versetzt man die Natronlauge mit Chlorbaryum und bestimmt den entstandenen Niederschlag von Baryumcarbonat alkalimetrisch in bekannter Weise. — 9. t. 76. p. 773. 7. p. 312. 28. Bd. 208. p. 149.

Zur Kalibestimmung; v. Fr. Mohr. Um die Fehler zu vermeiden, welche man bei Wägung des Kaliumplatinchlorids auf getrocknetem Filter begehen kann, suchte Vf. die Menge des Kalis durch Titrirung eines in dem Salze enthaltenen Stoffes zu ermöglichen. Als ein solcher konnte nur das Chlor genommen werden. Das Chlorplatinkalium wird von der Hitze nur theilweise zersetzt, indem ein Theil des Chlorplatins leicht unzersetzt übrig bleibt. Dagegen wird das Salz leicht zersetzt, wenn man es mit der doppelten Menge oxalsauren Natrons im Platintiegel bis zum Schmelzen erhitzt. Nach dem Auslaugen lässt sich das Chlor leicht durch $^1/_{10}$ Silberlösung bestimmen. — 37. Bd. 12. p. 137. 7. p. 554.

Bestimmung des Mangans im Boden und in den Pflanzenaschen. A. Leclerc bestimmt das Mangan auf maassanalyt. Wege, indem er es in Uebermangansäure verwandelt und mit einer geeigneten Flüss. titrirt. Diese Umwandlung lässt sich, wie bekannt, sehr leicht durch Mennige erreichen, weil Eisen und Aluminium, die einzigen Körper, welche auf die Uebermangans. wirken könnten, als Oxyde vorhanden sind. Der zu untersuchende Boden wird zunächst geglüht und dann mit reiner Salpeters. gekocht, wobei man zu verhüten hat, dass Eintrocknung stattfindet, denn bekanntlich zersetzt sich das salpeters. Mangan bei 142° in MnO_2, welches durch Salpeters. fast gar nicht angegriffen wird. Wenn die Einwirkung vollendet ist, filtrirt man die Flüss. auf ein bestimmtes Vol. Ein Theil der Lösung, derjenige nämlich, in welchem man das Chlor mit salpeters. Silber bestimmt hat, wird in einer Porcellanschale zum Kochen erhitzt. In diesem Augenblicke nimmt man vom Feuer und sobald die Masse aufgehört hat zu sieden, fügt man ein wenig Mennige hinzu und rührt gut um. Die Flüss. färbt sich violet; man lässt einige Min. absetzen, filtrirt durch chlorfreien Asbest und schreitet zum Titriren. Die Flüss. enthält einen geringen Ueberschuss von Salpeters., übermangans. Kali, salpeters. Blei, Eisen-, Aluminium-, Magnesium-, Calcium-, Natrium- und Kaliumsalze. Wegen der Anwesenheit des salpeters. Bleies kann man nicht mit schwefels. Eisenoxydulammoniak titriren, weil der dabei entstehende Niederschlag von schwefels. Blei den Endpunkt der Reaction zu erkennen verhindert; ebenso wenig lässt sich Oxalsäure anwenden, da man in diesem Falle, wenigstens wenn kein grosser Ueberschuss von Salpeters. da ist, kohlens. Blei erhält. Vf. hat demnach das salpeters. Quecksilberoxydul versucht und sehr befriedigende Resultate erhalten. Dasselbe wird durch ein so energisches Oxydationsmittel, wie das übermangans. Kali ist, leicht in Oxydsalz umgewandelt und das Ende der Reaction ist sehr gut dadurch wahrzunehmen, dass die röthliche Färbung der Flüss., wenn viel Mangan vorhanden war, in Gelbgrün verändert, wenn wenig Mangan vorhanden war, vollständig entfärbt wird. Bei Anwendung dieses Quecksilbersalzes entsteht in der Flüss., wenn

Digitized by Google

diese hinreichend sauer ist, kein Niederschlag von Manganoxyd. Die Quecksilberlösung wird durch eine titrirte Lösung von Chamäleon gestellt. Diese Methode eignet sich ebenso gut für die Analyse der Aschen und wurde vom Vf. durch zahlreiche Versuche geprüft, welche befriedigende Resultate gaben. Die Reaction lässt sich durch die Formel

$$Mn_2O_7,KO + 4Hg_2O,NO_5 + 5NO_5 = KO,NO_5 + 8HgO,NO_5 + Mn_2O_3$$

darstellen. — 9. t. 75. p. 1209. 7. p. 88. 28. Bd. 206. p. 366. 24. Bd. 14. p. 98.

Ueber die Anwendung des weinsauren Kupferoxydkalis zur Untersuchung des Zuckers; v. L. Possoz. Die nach verschiedenen Vorschriften bereiteten Kupferlösungen zur Bestimmung des Traubenzuckers in Raffinaden, geben, wenn man sie mit doppeltkohlens. Alkalien behandelt oder einen Kohlensäurestrom hindurchleitet, einen Niederschlag von kohlens. Kupferoxyd, während ein anderer Theil des Kupfers in Lösung bleibt. Dieser nicht fällbare Antheil bleibt durch Rohrzucker unverändert, wenn man bei Temper. arbeitet, welche zwischen 60 und 95° C. liegen, wogegen er durch Invertzucker bei denselben Temper. zersetzt wird. Bei Anwendung einer auf die angegebene Weise von kaust. Alkali befreiten Kupferlösung ist man daher gegen die Fehlerquellen gesichert, welche in der letzten Zeit die Aufmerksamkeit der Chemiker auf sich gezogen haben. — 9. t. 75. p. 1836. 7. p. 133. 28. Bd. 207. p. 152. 157. 29. p. 62. 51. p. 310.

Volumetrische Bestimmung geringer Mengen von Arsen und Antimon; v. A. Houzeau. Arsenwasserstoff und Antimonwasserstoff werden von einer schwach sauren Lösung von salpeters. Silberoxyd vollständig absorbirt nach folgenden Gleichungen:

$$6(AgO,NO_5) + AsH_3 = 6NO_5 + 3HO + 6Ag + AsO_3, \text{ was } Ag = 0{,}11574As$$

giebt; und

$$3(AgO,NO_5) + SbH_3 = 3NO_5 + 3HO + 3Ag + Sb, \text{ was } Ag = 0{,}1867\,Sb \text{ giebt.}$$

Hierauf lässt sich sowohl ein indirectes als auch ein directes Verfahren zur Bestimmung der beiden Metalle gründen. 1. Indirectes Verfahren: Man bringt die arsen- oder antimonhaltige Substanz in einen Marsh'schen Apparat, leitet die Gase zunächst durch eine mit Kreidestücken angefüllte Röhre und dann in eine titrirte Lösung von neutralem salpeters. Silberoxyd, welche man mit einigen Tropfen Salpeters. oder Essigs. angesäuert hat. Das in Lösung zurückbleibende Silber wird dann in bekannter Weise titrirt. Nach obigen Gleichungen berechneten sich aus der Menge des reducirten Silbers das Arsen und Antimon. 2. Directes Verfahren: Man versetzt die Silberlösung, nachdem sie durch den Arsen-Wasserstoff gefällt ist, in geringem Ueberschusse mit einer 3procentigen Kochsalzlösung; misst das Gesammtvolumen der Flüss. sammt Niederschlag, filtrirt letztere auf einen trocknen Filter ab, ohne auszuwaschen, misst das Filtrat abermals, versetzt es mit 1 oder 2 C.-C. reiner Salzs. und bestimmt die arsenige Säure mittels einer titrirten Chamäleonlösung. — Durch Vereinigung beider Methoden lassen sich auch Gemenge von Arsen- und Antimonverbindungen analysiren. Ausserdem ist die Methode anwendbar zur Bestimmung von Arsen und Antimon, welche mit organ. Substanzen vermengt sind, wobei aber letztere

Digitized by Google

vorher zerstört werden müssen. — 9. t. 75. p. 1821. 7. p. 133. 28. Bd. 207. p. 138. 21. p. 112.

Ueber die Bestimmung des Mangans in Eisenerzen, im Roheisen und im Stahle, auf calorimetrischem Wege; v. P. Pichard. Man wägt 0,1 Grm. des auf Mangan zu prüfenden, zunächst fein geriebenen Eisensteines, Roheisens oder Stahles ein, und erhitzt das Probirgut in einem Porcellan- oder Platintiegel zum Hellrothglühen, so dass es einer Röstung, bez. einem Oxydationsprocesse unterliegt. Nach dem Erkalten mengt man es innigst mit 0,2—0 3 Grm. wasserfreiem kohlens. Natron und glüht es dann nochmals bei hoher Temper. Wenn der Tiegel erkaltet ist, übergiesst man seinen Inhalt mit 5 C.-C. conc. Salpeters. und fügt einen Tropfen rauchender Salzs. hinzu, worauf sich Eisen und Mangan in einigen Stdn. auflösen. Man kann die Auflösung dadurch beschleunigen, dass man den Tiegel an einen warmen Ort stellt. Nachdem die Tiegelwandungen von den ihnen anhaftenden Theilen frei geworden sind, giesst man den Inhalt in ein einseitig geschlossenes Glasrohr von 20 Cmtr. Länge und 15—18 Mmtr. Durchmesser, spült den Tiegel mit etwas kochendem Wss. aus, erhitzt das geneigt gehaltene Glasrohr mittelst einer Weingeistlampe zum Sieden, um das Manganoxyd vollständig in Lösung zu bringen und fügt dann 10 C.-C. destill. Wss. hinzu. Hierauf bringt man mindestens 0,5 Grm. braunes Bleioxyd in das Rohr, erhitzt von Neuem über der Weingeistlampe und erhält das Sieden zwei bis 3 Min. lang; dann lässt man das überschüssige braune Bleioxyd sich absetzen und giesst die über demselben stehende Flüss. in ein graduirtes Probirrohr von 500 C.-C. Zum Auswaschen des braunen Bleioxydes fügt man 1 C.-C. Salpeters. und 5 C.-C. destil. Wss. hinzu; reicht dies nicht hin, um eine beinahe farblose Flüss. zu geben, so wäscht man noch ein zweites Mal aus, indem man bis zum Kochen erhitzt, und vereinigt dann die Waschflüss. mit der zuerst erhaltenen. Man schüttelt die Flüss. in dem graduirten Rohre, damit sie eine gleichmässige Färbung annimmt. Hierauf bereitet man eine Normalmanganlösung, indem man 7 Mgrm. rothes Manganoxyd, welche 5 Mgrm. Manganoxyd entsprechen, ganz in derselben Weise behandelt. Man giesst die rothe Lösung von übermangans. Natron in eine graduirte Probirröhre von 500 C.-C. und demselben Kaliber wie die erstere. Hierauf verdünnt man mit destill. Wss., bis die Probe derjenigen der anderen Flüss. gleich geworden ist (um die Nuancen der Färbung schärfer beurtheilen zu können, stellt man die beiden graduirten Röhren neben einander vor einem weissen Hintergrunde auf); darauf liest man die Zahlen der den Vol. beider Flüss. entsprechenden Theilstriche ab und findet dann mittels einer Proportion die gesuchte Gewichtsmenge des Mangans: $\frac{x}{5} = \frac{V}{V_1}$, $x = \frac{5V}{V_1}$, wo x die gesuchte Manganmenge, V das derselben entsprechende Vol. V_1 das Vol. der 5 Mgrm. Mangan entsprechenden Normalmanganlösung ist; auf diese Weise erhält man die Menge des Mangans in Procenten. Bei den meisten manganhaltigen Eisenerzen, deren Mangangehalt 5 % selten übersteigt, sowie bei Roheisen- und Stahlsorten, bei denen derselbe 5 % selten erreicht, kann man diese Rechnung ersparen. Man verdünnt die Normalflüss. unmittelbar auf 500 C.-C. (die Färbung dieser Flüss. tritt noch sehr deutlich

Digitized by Google

hervor) und die zu probirende Flüss., bis ihre Färbung derjenigen der ersteren gleichkommt; das Vol. der zweiten Flüss. ergiebt dann unmittelbar den Mangangehalt. Da 500 C.-C. der Normalflüss. 5 Mgrm. Mangan entsprechen, so entspricht 1 C.-C. 0,00001 Grm., was für die zur Probe verwendete Menge von 0,1 Grm. Erz $^1/_{10000}$ des Totalgewichtes ausmacht. Beträgt das Vol. 275 C.-C., so wird der Mangangehalt $^{275}/_{10000}$ oder 2,75 % sein. Ein geübtes Auge wird leicht dahin gelangen, die Farbentöne der Flüss. von diesem Verdünnungsgrade zu unterscheiden, und man vermag auf diese Weise den Mangangehalt eines Erzes fast bis auf $^1/_{10000}$ genau zu bestimmen. Ergiebt es sich aus einem vorläufigen Versuche, dass der Mangangehalt unter $^1/_{1000}$ beträgt, so ist es zu empfehlen, eine neue Probe zu beginnen, mit einer Gewichtsmenge von 3, 4 oder 5 Decigrm.; dann muss man aber die Menge des zuzusetzenden kohlens. Natrons in demselben Verhältnisse erhöhen, wogegen man im Uebrigen in der vorstehenden Weise zu verfahren und das schliessliche Resultat mit 5, 4 oder 3 zu dividiren hat. Die Normalflüss. lässt sich in einer mit eingeschliffenem Glasstopfen versehenen Flasche, ohne zu verderben, mehrere Tage aufbewahren, setzt jedoch nach einiger Zeit an den Wandungen des Gefässes einen braun gefärbten Ueberzug von Manganoxyd ab; wenn diese Erscheinung eintritt, muss man die Normalflüss. beim Beginne einer Probe frisch bereiten. — 28. Bd. 207. p. 136. 9. t. 75. p. 1821. 7. p. 133.

Methode zum **quantitativen Nachweise von Stickstoffoxyden, Eisenoxydul und Chlor in der schwefels. Eisenoxydbeize,** resp. dem sogen. salpeters. Eisen des Handels; v. H. Vohl. Zuerst muss man sich davon überzeugen, ob die zu untersuchende Substanz chlorhaltig ist. Ist dies der Fall, so muss das Chlor durch einen Zusatz von schwefels. Silberoxyd abgeschieden werden. Das ausgeschiedene Chlorsilber wird mit Wss. gewaschen und auf einem bei 100° getrockneten Filter abfiltrirt und gewogen. Die entweder ursprünglich oder durch die oben angegebene Manipulation von ihrem Chlorgehalte befreite Flüss. wird zur Bestimmung der salpetrigen Säure und der Salpeters. mit Aetzbaryt bis zur stark alkal. Reaction versetzt, wodurch sämmtliches Eisen, sowie die Schwefels. aus der Flüss. ausgefällt werden. Hat der Niederschlag keine rein braune oder braungelbe Farbe, so kann man mit Sicherheit auf einen Gehalt von Eisenoxydul schliessen. Letzteres muss in einer besonderen Portion bestimmt werden. Nachdem die Mischung einige Stdn. bei 100° digerirt worden ist und der Niederschlag eine compacte körperliche Beschaffenheit angenommen hat, filtrirt man denselben ab und wäscht ihn mit siedendem destill. Wss. so lange aus, bis das Filtrat keine Reaction auf Baryt mehr giebt. Das Filtrat und sämmtliche Waschwässer werden nun entweder sofort oder nach dem Eindampfen im Wasserbade auf ca. die Hälfte des Vol. mit einem Strome gewaschener Kohlens. so lange in der Wärme behandelt, als noch ein Niederschlag von kohlens. Baryt sich bildet. Die Flüss. wird filtrirt und der Niederschlag mit siedendem Wss. ausgewaschen. Das Filtrat enthält nun, wenn die Beize überhaupt salpetrige Säure oder Salpetersäure enthielt, dieselben in der Form der betreffenden Barytsalze. Nachdem man das Filtrat nebst den Waschwässern auf ein bestimmtes Vol. z. B. 100 C.-C., gebracht hat, werden zur qualitativen Bestimmung 5 oder 10 C.-C. der Flüss., wie folgt, behandelt: Eine ab-

Digitized by Google

gemessene Portion wird mit Stärkekleister versetzt, und nachdem einige Tropfen einer vollständig jod- und jodsäurefreien Jodkaliumlösung zugesetzt sind, säuert man die Flüss. mit verdünnter, chem. reiner Schwefels. an. Im Falle salpetrige Säure vorhanden ist bildet sich sofort der charakterisch blaue Niederschlag von Jodstärkemehl. Sind nur Spuren vorhanden, so färbt sich die Flüss. hellblau oder hellvioletblau. Tritt die Reaction nicht ein, so wird nun zu dem Gemische reines metall. Zink zugegeben, wodurch im Falle Salpeters. vorhanden ist, eine Reduction derselben zu salpetriger Säure erfolgt, die alsdann eine Ausscheidung von blauem Jodstärkemehle bedingt. — Um zu erkennen, ob beide Säuren gleichzeitig vorkommen, dampft man 5—10 C.-C. der fraglichen Flüss. im Wasserbade zur Trockne ein und behandelt den Rückstand mit absol. Alkohol. Der salpeters. Baryt ist in diesem Lösungsmittel vollständig unlöslich, wogegen der salpetrigs. Baryt in absol. Alkohol ziemlich leicht löslich ist. Zur quantitat. Bestimmung nimmt man einen aliquoten Theil der Flüss., welche die Barytsalze enthält und bestimmt durch Zusatz von Schwefels. den ganzen Barytgehalt (wenn nur Salpeters. vorhanden ist), filtrirt den gebildeten schwefels. Baryt ab und bestimmt dessen Gewicht nach dem Auswaschen und Ausglühen. Aus dem erhaltenen schwefels. Baryt wird die vorhanden gewesene Salpeters. berechnet. 100 Thle. schwefels. Baryt entsprechen ca. 46,4 Salpeters. Enthielt die Flüss. auch noch neben der Salpeters. salpetrige Säure, so müssen zwei Bestimmungen gemacht werden. Zuerst bestimmt man den ganzen Barytgehalt als schwefels. Baryt, dampft alsdann einen anderen aliquoten Theil der zu untersuchenden Flüss. im Wasserbade zur Trockne ein und erschöpft den Rückstand mit Alkohol vollständig. Der auf dem Filter zurückbleibende salpeters. Baryt wird nun in Wss. gelöst und der Barytgehalt als schwefels. Baryt bestimmt. Die Differenz zwischen der summarischen Barytbestimmung und der letzteren giebt die dem salpetrigs. Baryt entsprechende Menge von schwefels. Baryt an. 100 Gewichtsthle. schwefels. Baryt entsprechen 32,6 salpetriger Säure. Es ist selbstverständlich, dass statt der Gewichtsbestimmung der Barytgehalt auch durch Titriren bestimmt werden kann. — Um das Eisenoxydul in der Beize zu bestimmen, wird, nach vorherigem Verdünnen mit destill. Wss., dieselbe mit frisch gefälltem kohlens. Kalk versetzt (kohlens. Baryt kann man nicht anwenden). Diese Operation hat in einem Kolben zu geschehen, welcher mit einer zweischenkligen Gasleitungsröhre, die unter Quecksilber mündet, versehen sein muss, damit der atmosphärische Sauerstoff keine Einwirkung auf das Eisenoxydulsalz ausübe. Diese Operation darf nicht unter Erwärmen stattfinden, weil sonst ein Theil des Eisenoxyduls mit dem Eisenoxyd niederfällt. Nachdem sich keine Kohlens. mehr entwickelt und die Flüss. klar geworden ist, filtrirt man dieselbe unter Luftabschluss ab und wäscht den Niederschlag mit ausgekochtem, kaltem destill. Wss. aus. Das Filtrat und sämmtliche Waschwässer werden vereinigt mit Salzsäure versetzt und unter Zusatz von chlors. Kali zum Sieden erhitzt. Man giebt alsdann Salmiaklösung hinzu und schlägt das Eisenoxyd mittels Aetzammoniak nieder. Aus der Menge des Eisenoxyds berechnet man alsdann den Oxydulgehalt. Nach dieser Methode ausgeführte Analysen ergaben bei zwei verschiedenen Proben von Eisenbeize:

Digitized by Google

Nr. I. Spec. Gew. bei + 15°R.	1,500	Nr. II.	1,51
Eisenoxydul	2,9520	keine Spur	
Salpeters.	0,8638	0,3460	
Salpetrige Säure	k. Spur	0,0110	
Chlor	„ „	Spuren	

E. Lenssen fand in sog salpeters. Eisenbeizen des Handels, welche ein normales spec. Gew. von 1,525 hatten, wie folgt:

	Nr. I.	Nr. II.	Nr. III.
Eisenoxydul	0,4	—	—
Salzsäure	0,9	3,96	1,68
Salpetersäure	—	2,18	1,12

Da diese Eisenbeize zum Schweren der Seide benutzt wird, so kann ein Gehalt von salpetriger Säure, Salpetersäure u. Eisenoxydul etc. einen sehr nachtheiligen Einfluss auf die Haltbarkeit des Stoffes ausüben. Das Eisenoxydul greift auch die Baumwollenfaser an.

11. Bd. 22. p. 2. 7. p. 134.

Ueber ein neues Verfahren, Bleierze zu probiren; v. Ant. Mascazzini. Die Bleiprobe wird zuvor durch Oxydation und vorläufige Salification ihrer sogen. metallischen Elemente für die Reduction vorbereitet, so dass das Blei sich in allen Fällen constant als Sulphat darin befindet. Am wirksamsten erwies sich zu diesem Zwecke das Glühen des Erzes mit schwefels. Ammoniak. Die Operation wird mit Sicherheit in einem Porcellantiegel ausgeführt, den man mit einer umgekehrten Schale bedeckt, um die Verluste zu vermeiden, welche manchmal während der ersten Reaction durch Hinausschleudern herbeigeführt werden könnten. Die erkaltete Masse wird in warmem Wss. aufgelöst, welches man durch Schwefelsäure und einige Tropfen Salzs. ansäuert. Hierdurch trägt man zur vollkommenen Auflösung der Sulphate des Eisens und Kupfers etc. und ihrer in der letzten Periode der Sulphatisation allenfalls gebildeten Oxyde bei, während die Gegenwart des Chlors mitwirkt zu verhindern, dass das Silber ebenfalls aufgelöst werde. Um diesen Zweck noch besser zu erreichen, ist es angezeigt, die Lösung zu verdünnen und sie einige Zeit ruhig stehen zu lassen, worauf man die ungelösten Theile auf einem Filter sammeln und von den löslichen Salzen vollkommen trennen kann; nachdem dieselben mit heissem Wss. gut ausgewaschen sind, werden sie in einer Porcellanschale getrocknet und das Filter verbrannt. Die so aufgeschlossene und mit Zinkpulver, welches zur Reduction des darin enthaltenen schwefels. Bleioxydes und Chlorsilbers dienen soll, innig vermengte Probe wird in einen hinlänglich grossen Kolben gebracht und darin nach und nach so lange mit Salzs. übergossen, bis man mit Sicherheit erkennt, dass die Reaction beendet sei. Die mit dem Zink behandelte Materie wird zuerst durch Decantation in demselben Gefässe mit luftfreiem, oder wenn man will mit etwas Schwefels. angesäuertem Wss. gewaschen. Man überträgt sie dann in ein Gefäss mit ebenem Boden aus Glas oder Porcellan und comprimirt sie mittels eines Glasstabes, um alle Theilchen in eine einzige etwas compacte Masse zu vereinigen; auf diese Weise gelingen die letzten Waschungen leichter und rascher und ohne Gefahr von unliebsamen Verlusten. Die so vorbereitete Probe kann ohne Weiteres in einen Tiegel eingesetzt werden, in welchem dieselbe, nachdem sie bei gelinder Hitze getrocknet ist, mit ihrem 1½fachen und je nach den

Digitized by Google

Umständen auch mit dem 2fachen Gewichte eines reducirenden Flussmittels vermengt wird. Man bedeckt sie mit einer dünnen Schicht desselben Flussmittels oder mit etwas trocknem Kochsalze und schmilzt bei langsam bis zur Rothgluth gesteigerter Temper., und wenn man bemerkt, dass die flüssige Masse vollkommen ruhig ist, beendigt man die Operation bei plötzlich erhöhtem Feuer. Unter den bekannten Flussmitteln hat sich das von Plattner angegebene als das zweckmässigste erwiesen. Dieses besteht aus 13 Th. kohlens. Kali, 10 Th. trocknem kohlens. Natron, 5 Th. geschmolzenem Borax und 5 Thln. getrockneter Stärke. Dieses Flussmittel verbindet mit der unveränderlich reducirenden Kraft die Eigenschaft, in kurzer Zeit und bei mässiger Temper. vollkommen flüssig zu werden, wodurch die Vereinigung aller Kügelchen in einem einzigen Könige leichter und sicherer erreicht wird. — 28. Bd. 207. p. 46. 7. p. 135.

Bestimmung des Jods neben dem Chlor. G. Spezia fällt die etwas verdünnte Lösung der Jodide und Chloride mit salpetersaurem Thalliumoxydul. Das Jodthallium fällt zuerst als ein schwerlöslicher gelber Niederschlag. Sobald weisses Chlorthallium erscheint, verdünnt man mit mehr Wss., um dies wieder zu lösen. Man muss nicht allzuviel Wss. anwenden, da sonst etwas Jodthallium gelöst wird, doch kann man sich innerhalb ziemlich weiter Grenzen bewegen. Das Jodthallium trocknet man bei 100° C. Im Filtrat wird das Chlor mit Silberlösung als Chlorsilber bestimmt. — 21. p. 752. 29. p. 92.

Zur Prüfung des Jodkaliums. F. A. Flückiger giebt zu den über diesen Gegenstand in der Pharmac. helvetica aufgestellten Vorschriften einige Erläuterungen, aus denen u. A. hervorzuheben ist, dass man, um auf Chlor zu prüfen, sich nicht lediglich auf die Löslichkeit des Chlorsilbers in Ammoniak zu beschränken braucht. Vielmehr lässt sich auch noch das Vermögen des Chlors verwerthen, unter der Einwirkung von conc. Schwefels. Sauerstoff aus der Chroms. zu verdrängen und eine flüchtige Chlorchroms. CrO_2Cl zu bilden, welche sich sehr leicht erkennen lässt und für das Chlor Beweiskraft besitzt, weil die entsprechenden Verbindungen des Jods und Broms unter denselben Umständen nicht auftreten, überhaupt noch nicht bekannt sind. Zur Prüfung auf Brom schlägt die Pharmac. eine quantit. Probe vor, welche sich darauf gründet, dass zur Zersetzung von 170 Th. salpeters. Silbers nöthig sind: 74,5 Th. Chlorkalium, 119 Bromkalium und 166 Jodkalium. 166 Th. Bromkalium oder Chlorür können also durch 170 Th. Silbernitrat nicht vollständig zersetzt werden, so dass im Filtrate vom Silberniederschlage noch Bromür oder Chlorür vorhanden sein muss, wenn das Jodkalium in irgend erheblicher Weise damit verunreinigt war. Zur Ausfällung des Jods aus 49 Thln. Jodkalium wären 50,1 Th. Silbernitrat erforderlich. Nach der Klärung der zusammengegossenen Auflösungen zeigt eine auf ferneren Zusatz von Silber im Filtrate eintretende Fällung nothwendig die Gegenwart von Brom oder Chlor an. Denn das Jod besitzt die stärkste Neigung zur Verunreinigung mit Silber; Chlorsilber wird durch Bromkalium, Bromsilber durch Jodkalium zersetzt. Ruft also die Silberlösung in dem erwähnten Filtrate einen Niederschlag hervor, so lässt sich derselbe mittels Ammoniaks leicht in Lösung bringen, wenn er aus Chlorsilber, nicht aber, wenn er aus Bromsilber besteht. Dasselbe Verfahren kommt auch bei Bromkalium zur Anwendung, hier aber nach beiden Richtungen hin. Bei völliger Rein-

Digitized by Google

heit des Bromkaliums, welche leichter zu erreichen ist, als bei Jodkalium, setzen sich genau 10 Silbernitrat und 7 Bromkalium zu Bromsilber und Kaliumnitrat um. Das Filtrat darf also weder Silber noch Brom enthalten oder doch nur eben Spuren. Hieran knüpfen sich noch Bemerkungen über die vor der Prüfung auszuführende Reinigung des Salzes, sowie einige Vorschläge über Prüfung auf etwa vorhandenes Cyankalium. — N. Rep. Pharm. Bd. 22. p. 68. 7. p. 232.

Ueber den **Nachweis von Jodkalium im Bromkalium**; v. O. Hesse. Die Pharm. germ. verlangt, dass Bromkalium in wässriger Lösung mit wenig rauchender Salpetersäure versetzt und dann mit Chloroform behandelt dasselbe nicht violetroth färben darf, also frei von Jodkalium sein muss. Diese Vorschrift zur Nachweisung von Jodkalium im Bromkalium genügt jedoch nur in den Fällen, in welchen die vorhandene Menge des ersteren Salzes gering ist, so dass die beigemischte rauchende Salpeters. hinreicht, dasselbe ganz oder wenigstens zum grossen Theil zu zersetzen. Wenn aber der Jodkaliumgehalt in dem fraglichen Salze bedeutender ist, so kann der Fall eintreten, dass die noch unzersetzte Menge Jodkalium das abgeschiedene Jod wieder auflöst resp. nicht an das Chloroform abgiebt. Dem entsprechend lässt eine wässrige Jodkaliumlösung mit kleinen Mengen rauchender Salpeters. vermischt und mit Chloroform geschüttelt dasselbe farblos. Diese Erscheinung beruht auf dem Umstande, dass einer chloroformischen Jodlösung das Jod durch Jodkalium vollständig entzogen werden kann. Die farblose wässerige Jodkaliumlösung wird beim Schütteln mit einer chloroformischen Jodlösung gelb gefärbt und giebt dann mit Stärkelösung vermischt eine blauschwarze Fällung, welche sich über dem entfärbten Chloroform ablagert. Auch Bromkalium nimmt Jod aus seiner chloroformischen Lösung auf, ist jedoch nicht fähig, derselben alles Jod zu entziehen. Wird daher in einer wässrigen Bromkaliumlösung irgendwie Jod abgeschieden und ist nicht weiteres Jodkalium zugegen, so gelingt der Nachweis desselben mittels Chloroform. Da man aber den Jodkaliumgehalt des Bromkaliums erst ermitteln will, also auch nicht wissen kann wie viel od. wie wenig man von der rauchenden Salpeters. zur vollständigen Zersetzung des etwa vorhandenen Jodkaliums anwenden soll, andererseits ein erheblicher Ueberschuss dieser Säure aus anderen Gründen nicht zulässig ist, so wird man wohl gerne Methoden zur Prüfung von Bromkalium auf Jod adoptiren, welche nicht von diesen Uebelständen begleitet sind. Vf. nennt deren zwei, welche dieser Anforderung entsprechen. Die eine dieser Methoden, welche er seit längerer Zeit zur Prüfung des käuflichen Bromkaliums auf Jod anwendet, basirt sich auf das schon von Bouis zur Entdeckung von kleinen Mengen Jod in Mineralwässern benutzte Verhalten von Eisenchlorid zu löslichen Jodsalzen. Dieses Eisensalz, im Ueberschusse angewandt, scheidet aus Jodkalium alles Jod ab, während es auf Bromkalium keinen Einfluss ausübt. Zweckmässig wird die betreffende wässerige Lösung vor dem Zusatze des Eisenoxydsalzes mit Salzs. schwach angesäuert, damit nicht durch etwa vorhandenes Carbonat Eisenoxyd gefällt werde. Wendet man weniger Eisenchlorid an, als die vorhandene Menge Jodkalium zu ihrer Zersetzung erfordert, so treten dieselben Mängel ein, wie bei der oben angeführten Methode. Sind nur geringe Mengen Jodkalium im Bromkalium enthalten, so genügen, wie auch Falières fand, wenige Tropfen Eisenchlorid, um alles Jod zu fällen. Ein Erwärmen der Lös. hält Vf.

Digitized by Google

nicht für nöthig. — Eine andere nicht minder vortreffliche Methode zur Nachweisung von Jodkalium im Bromkalium gründet Lambert auf das verschiedene Verhalten der beiden Salze zu übermangans. Kali. Durch letzteres Salz wird nach d. Vf.'s. Beobachtungen Bromkalium nicht verändert, während Jodkalium unter Abscheidung von äusserst geringen Mengen von Jod in das jodsaure Salz übergeht. Wenn daher eine wässrige Lösung von Bromkalium, wie z. B. in den betreffenden Versuchen von Donald geschah, die Lösung des Permanganats reducirt, so spricht dieses Verhalten zunächst für die Unreinheit des Bromkaliums, jedoch noch nicht für die Gegenwart von Jodkalium, sondern es muss deshalb ein weiterer Beweis dafür beigebracht werden. Zu diesem Zwecke hat man nur nöthig, die durch einen Ueberschuss von Permanganat schwach gefärbte Lösung durch weiteren Zusatz von dem zu untersuchenden Salze zu entfärben, den braunen Niederschlag zu entfernen, die Lösung mit Essigsäure schwach anzusäuern und mit Chloroform zu schütteln. Wenn wirklich die Zersetzung des übermangans. Kali durch Jodkalium bewirkt worden ist, so wird jetzt das Chloroform durch Jod violetroth gefärbt werden. Enthält ein Bromkalium neben Jod auch Bromsäure, so wird von einem ganz kleinen Ueberschusse von Essigsäure, der zur wässrigen Lösung desselben gebracht wird, Jod abgeschieden, das man aus den oben angeführten Gründen am besten mittels frisch bereiteter Stärkelösung erkennt. — 42. Bd. 40 p. 75. 7. p. 696.

Zur Untersuchung des Jodkaliums und Bromkaliums; v. Joh. Lehmann. Die von der Pharm. germanica vorgeschriebene Prüfung des Jodkaliums auf jodsaures Salz durch verdünnte Schwefelsäure giebt in Folge der leichten Zersetzbarkeit der dabei gebildeten Jodwasserstoffsäure an der atmosph. Luft leicht zu Irrthümern Veranlassung. Ganz reines Salz fängt an, sich oft schon nach so kurzer Zeit zu bräunen, dass man zweifelhaft wird, ob es nicht doch jodsaures Salz enthält. Mit einer geringen Modification lässt sich die Prüfung völlig sicher und zweifellos machen. Fügt man nämlich der Jodkaliumlösung, vor dem Zusatze der Säure, ein wenig doppeltkohlens. Kali hinzu, so wird die Luft durch die entwickelte Kohlens. ausgetrieben und abgehalten, und die gebildete Jodwasserstoffsäure wird nach Stdn. selbst im offenen Gefässe nicht zersetzt. Bei Gegenwart von jods. Salze tritt dann auch sehr rasch Bräunung ein. — Die von der Pharm. germanica vorgeschriebene Prüfung des Bromkaliums auf Jodkalium ist zwar sehr scharf, wird aber, namentlich bei Gegenwart nur kleiner Mengen von Jodkalium, dadurch unsicher, dass es äusserst schwierig ist, die richtige kleine Menge rauchender Salpetersäure zu treffen: setzt man nur einen Tropfen zu viel hinzu, so wird die violette Farbe des Jods vollständig von der braunen Farbe des Broms verdeckt. Vf. empfiehlt folgende, ebenso scharfe, aber sichere Methode. Bekanntlich wird Jodkalium durch Kupfervitriol in der Weise zersetzt, dass sich unter Bildung von Säure in unlöslichem Kupferjodür die Hälfte des im Jodkalium enthaltenen Jodes ausscheidet: $2(KJ)_2 + 2CuSO_4 = Cu_2J_2 + 2K_2SO_4 + J_2$. Bromkalium wird durch das Kupfersalz nicht zersetzt. Fügt man nun zu einer reinen Bromkaliumlösung Kupfervitriollösung im Ueberschusse, so behält dieselbe eine bläuliche Farbe; enthält sie aber Jodkalium, so entsteht je nach der Menge ein grünlichweisser Niederschlag und die Flüss. färbt sich gelb, oder die Lösung nimmt (noch bei 1,5 %) eine deutlich grünlichgelbe Farbe an und giebt das freie Jod an Chloroform ab.

Digitized by Google

Schliesslich sei erwähnt, dass 1 Th. Bromkalium reichlich 200 Thle. Alkohol zur Lösung erfordert, es ist deshalb schwerlöslich und nicht leichtlöslich in Alkohol. — 3. [3] Bd. 2. p. 25. 7. p. 152. 24. p. 147.

Quantitative Bestimmung des Emetins, des Aconitins und des Nicotins; v. Osc. Zinoffsky. Zur Bestimmung des Emetins nehme man etwa 15 Grm. des zu untersuchenden Ipecacuanhapulvers, versetze es mit 15 Tropfen verdünnter Schwefelsäure und so viel Alkohol von 85% dass das Vol. des Gemenges 150 C.-C. beträgt, digerire 24 Stdn., messe dann 100 C.-C. des Filtrates ab, verdampfe aus diesem den Alkohol und setze so viel von der Mayer'schen (man nehme 13,546 Grm. Quecksilberchlorid und 49,8 Grm. Jodkalium, löse beide in Wss. und bringe das Vol. der Flüss. auf 1 Lit.; 1 C.-C. dieser $^1/_{10}$ normalen Titreflüss. fällt $^1/_{10000}$ und $^1/_{20000}$ vom Aequivalentgewichte der Alkaloide) titrirten Lösung des Kaliumquecksilberjodids hinzu, bis keine sogen. Tüpfelprobe-Reaction mehr wahrzunehmen ist. Diese besteht darin, dass man durch ein Filter von ca. 3 Cmtr. Durchmesser einige Tropfen der zu untersuchenden Flüss. auf ein Uhrglas, das auf schwarzem Glanzpapiere sich befindet, filtrirt und nun mit einem in Kaliumquecksilberjodid getauchten Glasstäbchen in das Filtrat hineintupft. Die Reaction, eine locale Trübung, zeigt sich selbst in gefärbten Flüss. ganz deutlich. Ist der Titreversuch seinem Ende nahe, d. h. nur noch sehr wenig Emetin in der Flüss., so muss man 20—30 Secdn. auf das Eintreten der Reaction warten. Nach beendetem Tüpfelversuche bringt man das Filtrat und Filter wieder in die zu untersuchende Flüss.; hat also durch das Filtriren einen Verlust an Alkaloid nicht zu befürchten. Die Zahl der verbrauchten C.-C. des Reagens, multiplicirt mit 0,0189 ($^1/_{10000}$ vom Aequivalente des Emetins) giebt den Gehalt der Flüss., resp. von 10 Grm. der Wurzel an Emetin an. Ipecacuanhawein lässt sich, nachdem der Alkohol aus einem bestimmten Vol. desselben entfernt, ebenso scharf titriren, da das Vehikel (Xeres) mit dem Reagens keinen Niederschlag giebt. Ein nach der russischen Pharmac. bereiteter Ipecacuanhawein brauchte nach dieser Methode behandelt, für 10 C.-C. 1,3 und 1,4 C.-C., was 0,245 und 0,263 % entspricht. — Für die Bestimmung des Aconitingehaltes in Droguen ist nach Z. so zu verfahren, dass, nachdem man sich wie bei der Ipecacuanha einen alkohol. Auszug, von dem je 10 C.-C. = 1 Grm. der Drogue entsprechen, bereitet hat, man aus einem bestimmten Vol. den Alkohol verdampft, die erforderliche Menge der Titreflüss. zusetzt und nach dem Titriren das Vol. der Flüss. verdampft. Die Zahl der verbrauchten C.-C. des Reagens, multiplicirt mit 0,02665 ($^1/_{20000}$ Aeq. Aconitin) mit dem Producte aus dem Vol. der nach dem Titriren gemessenen Flüss. und 0,00005 addirt, ergiebt das in der Flüss. befindliche Aconitin. Zur Bestimmung hat man nur eine gewogene Menge in schwefelsäurehaltigem Wss. aufzulösen, aus einem bestimmten Vol. der mit etwas Schwefels. angesäuerten Tinctur nur den Alkohol zu verdampfen und dann nach dem angegebenen Verfahren zu titriren. — Das Nicotin lässt sich, da kein anderes Alkaloid im Tabak sich vorfindet, Gummi, Schleim, Ammoniaksalze, Gerbsäure, Aepfelsäure und die Aschenbestandtheile, also sämmtliche nicht alkaloidische Bestandtheile des Tabaks durch das Reagens nicht gefällt werden, auf maassanalyt. Wege mittels Kaliumquecksilberjodid recht gut bestimmen und schlägt Vf. folgenden Modus der Bestimmung vor: Man nehme 15 Grm. des zu untersuchenden zerkleinerten Tabaks, versetze ihn mit 15 Tropfen

Digitized by Google

verdünnter Schwefels. und so viel Alkohol von 85 % dass das Vol. des Ganzen 150 C.-C. beträgt, digerire 24 Stdn., filtrire, verdunste aus 50 C.-C. vom Filtrate den Alkohol, um dann die nöthige Menge des Reagens zu der noch trüben Flüss. zu setzen; die Zahl der verbrauchten C.-C. des Reagens, multiplicirt mit 0,00405 ($^1/_{0000}$ Aeq. Nicotin), giebt den Nicotingehalt von 5 Grm. Tabak an. — 42. Bd. 28. p. 334. 7. p. 153.

Ueber die Harnstoffbestimmung mittels titrirter salpetersaurer Quecksilberoxydlösungen; v. J. Nowak. Aus den Untersuchungen des Verf. geht hervor: 1. der beim Titriren von Harnstofflösungen mit salpeters. Quecksilberoxydlösungen entstehende Niederschlag enthält nur einen Theil des in der zu titrirenden Flüss. enthaltenen Harnstoffes. Dieser Niederschlag ist nicht eine Verbindung von einem Aeq. salpeters. Harnstoff mit 4 Aeq. Quecksilberoxyd, sondern die Menge des Quecksilberoxydes darin ist eine kleinere; 2. die grössere Menge des in der zu titrirenden Lösung vorhandenen Harnstoffes findet sich, an vier Aeq. Quecksilberoxyd gebunden, in der Lösung; 3. der zur Erlangung der Endreaction mit Sodalösung erforderliche Ueberschuss an freiem Quecksilberoxyd beträgt 1,15 Mgrm. per C.-C. — Wien. Anz. 1873. 14. 7. p. 154.

Prüfung der schwefelsauren Thonerde. Die schwefels. Thonerde enthält oft überschüssige Schwefels., wodurch ihre Anwendbarkeit in der Färberei beschränkt wird. Von dem Dasein überschüssiger Säure kann man sich durch das Einrühren des gepulverten Salzes in Alkohol leicht überzeugen. Das Salz ist in diesem unlöslich, freie Schwefels. dagegen geht in den Alkohol über. Man filtrirt und prüft mit Lakmus die Reaction des Alkohols. Man kann auch durch Titriren die Menge der Schwefels. finden. Reine schwefels. Thonerde gibt in Lösung mit Blauholz-Abkochung eine dunkelviolette Färbung, während diese bei Anwesenheit von Säure braun wird. — 23. No. 11. 28. Bd. 208. p. 235.

Ueber die Analyse der Nickel- und Kobalterze, des Nickelsteins und ähnlicher Hüttenproducte, sowie über eine bequeme und genaue Methode zur Trennung des Zinks von Nickel und Kobalt; v. R. Fresenius. Vf. hatte die Analyse eines Nickelsteins ausgeführt und darin 19,63 % gefunden, während ein anderer Chemiker in demselben Mineral im Durchschnitte 21,85 (ein dritter sogar 25,46 %) Nickel + Kobalt gefunden. Er wiederholte die Analyse genau nach dem von dem zweiten Chemiker eingehaltenen Verfahren und erhielt 21,72 %. Zugleich gelang es ihm nachzuweisen, worin die Ursache der Differenz lag. Er beschreibt nun ein Verfahren zur Analyse nickel- und kobalthaltiger Erze, welches zwar, abgesehen von einer früher nicht angewandten Methode zur Trennung von Nickel und Kobalt von Zink — keine neuen Trennungsmethoden, sondern nur bewährte alte Methoden in richtiger Combination enthält und gute Resultate giebt. Es ist hierbei jedoch nur der Fall ins Auge gefasst, dass blos der Gehalt an Nickel und Kobalt ermittelt werden soll. Das Verfahren besteht in Folgendem: Man behandelt das fein gepulverte Mineral oder Hüttenproduct mit Salzs. unter Zusatz von Salpeters. bis alles Lösliche gelöst ist, verdampft wiederholt mit Salzs. bis fast zur Trockne, um den Ueberschuss der Salpeters. zu verjagen, nimmt den Rückstand mit Salzs. und Wss. auf und filtrirt. Bleibt ein Rückstand, der völlig weiss ist, so schmelzt man denselben mit saurem schwefels. Kali, behandelt die Schmelze mit Salzs.

Digitized by Google

und Wss. und filtrirt die Lösung zur ersten. Man fällt jetzt aus der Salzs. in genügender Menge enthaltenden Flüss. durch Schwefelwasserstoff alle fällbaren Metalle aus, wobei es sich empfiehlt, das Gas erst bei etwa 70° C., dann auch noch in der Kälte einzuleiten. Die abfiltrirte Flüss. wird erst so, dann unter allmäligem Zusatze von Salpeters. erhitzt, so dass das Eisenoxydul völlig in Eisenoxyd übergeht. Man setzt nunmehr Ammon im Ueberschusse zu, filtrirt das unreine Eisenoxydhydrat ab, wäscht es etwas aus, löst es in Salzs., verdünnt die Lösung stark, setzt Salmiak zu, und dann in der Kälte so lange eine verdünnte Lösung von kohlens. Ammon, bis die Flüss. ein trübliches Ansehen annimmt, aber noch keinen Niederschlag erkennen lässt. Beim Stehen darf sie nicht wieder klar, sondern sie muss eher trüber werden. Die Reaction der Flüss. ist in diesem Zeitpunkte noch eine deutlich saure. Man erhitzt jetzt zum Sieden, wäscht den Niederschlag von basischem Eisenoxydsalze erst durch Decantation, dann auf dem Filter mit siedend heissem Wss. aus und prüft alsdann einen Theil des basischen Eisensalzes durch Lösen in Salzs., Wiederholen der basischen Fällung und Prüfung des Filtrates mit Schwefelammonium, ob dasselbe auch sicher ganz nickelfrei ist. Fände sich bei dieser Operation noch ein kleiner Nickelgehalt, so müsste der ganze Niederschlag in Salzsäure gelöst und das Eisenoxyd nochmals in gleicher Weise als basisches Salz abgeschieden werden. Die zwei, beziehungsweise drei Filtrate, welche das Nickel und Kobalt enthalten, werden nun zunächst mit Essigs. angesäuert und durch Abdampfen concentrirt. Scheidet sich dabei eine geringe Menge eines Niederschlages (Eisenoxyd- oder Thonerde-Hydrat) aus, so filtrirt man ab, löst den Niederschlag in Salzs., fällt mit Ammon im Ueberschusse und wiederholt diese Operation noch einmal. Die abfiltrirte, genügend eingeengte, alles Nickel und Kobalt enthaltende Lösung versetzt man nunmehr mit kohlensaurem Natron, bis die Reaction deutlich alkal. ist, fügt Essigs. zu bis zum starken Vorwalten, setzt zu der klaren Flüss. 30—50 C.-C. einer Lösung, von essigs. Natron (1:10) und leitet in die auf etwa 70° C. erwärmte Flüss. andauernd Schwefelwaserstoff bis zum starken Vorwalten. Nach beendigter Ausfällung filtrirt man den Niederschlag von Schwefelnickel und Schwefelkobalt ab, wäscht ihn aus und trocknet ihn. Das Filtrat concentrirt man durch Eindampfen, setzt Schwefelwasserstoff-Schwefelammonium und dann Essigs. zu und gewinnt so oft noch eine zweite geringe Fällung von Schwefelnickel und Schwefelkobalt. Der Vorsicht halber prüfe man das Filtrat in gleicher Weise nochmals, um ganz sicher zu sein, alles Nickel und Kobalt in Gestalt von Schwefelmetallen zu haben. Man behandelt nun das getrocknete Schwefelnickel und Schwefelkobalt sammt der Filterasche mit Salzs. unter Zusatz von Salpeters. bis zur völligen Zersetzung und Lösung der Metalle, verdampft mit Salzs., um die Salpeters. zu verjagen, verdünnt mit Wss., filtrirt und fällt die Lösung, am besten in einer grossen Platinschale, mit reiner Kalilauge. Der erhaltene Niederschlag wird auf's Vollständigste durch Decantation und zuletzt auf dem Filter mit siedendem Wss. ausgewaschen, an der Luft bis zur völligen Einäscherung des Filters erhitzt und im Rose'schen Tiegel im Strome reinen Wasserstoffes geglüht bis zu völlig constantem Gewichte. Man behandelt nun zunächst das metallische Nickel und Kobalt im Tiegel mit

Digitized by Google

siedendem Wss. Sollte dies alkal. Reaction, Gehalt an Chlor oder Schwefels. zeigen und auf Platinblech verdampft einen Rückstand lassen, so müsste man die Metalle mit siedendem Wss. erschöpfen, nochmals im Wasserstoffstrome glühen und wieder wägen. Die Metalle löst man nunmehr in Salpeters., wobei in der Regel eine geringe Menge Kiesels. ungelöst bleibt. Man sammelt sie auf einem kleinen Filterchen und bestimmt ihr Gewicht. Die salpeters. Lösung neutralisirt man fast mit Ammon, fügt dann kohlens. Ammon im Ueberschusse zu, erwärmt gelinde längere Zeit, filtrirt den meist entstehenden geringen Niederschlag von Eisenoxydhydrat und Thonerdehydrat ab, löst ihn in Salzs., fällt die Lösung in gleicher Weise nochmals mit kohlens. Ammon, glüht den kleinen Niederschlag erst so, dann im Wasserstoffstrome und zieht sein Gewicht sammt dem der Kiesels. von dem Gewichte der Metalle ab. Wie leicht zu ersehen, wird es in den meisten Fällen zulässig und zeitersparend sein, das kleine Filter mit Kiesels. und das mit Thonerde und Eisenoxyd in demselben Tiegelchen einzuäschern und somit — nach dem Glühen im Wasserstoffstrome — beide Verunreinigungen zusammen zu wägen. Sollte jedoch die Kiesels. oder die Thonerde etc. in Folge eines Gehaltes an Kobalt bläulich erscheinen, so müsste jene oder diese mit etwas kohlens. Alkali geschmolzen und dann die Kiesels., beziehungsweise Thonerde etc. rein abgeschieden und zur Wägung gebracht werden. — Enthalten die Erze oder Hüttenproducte Zink, so würde das nach dem angegebenen Gange erhaltene Nickel + Kobalt zinkhaltig sein, weil das Zink weder beim Fällen der Oxydhydrate mit überschüssiger Kalilauge, noch beim Glühen der Oxyde im Wasserstoffstrome irgend vollständig entfernt werden kann. Man versetzt daher in diesem Falle die durch Auflösung des Schwefelnickels und Schwefelkobalts erhaltene salzsaure Lösung, nachdem man sie auf ein kleines Vol. gebracht hat, mit kleinkrystallis. reinen Salmiak und zwar mit so viel, dass auf 0,2 Grm. Zinkoxyd etwa 5 Grm. Salmiak kommen, trocknet die feuchte Salzmasse auf dem Wasserbade ein und erhitzt vorsichtig, bis aller Salmiak und mit diesem alles Zink entfernt ist. Man löst den Rückstand, der aus metall. Nickel und Kobalt besteht, in Salzs. unter Zusatz von Salpeters., verdampft den grössten Theil der überschüssigen freien Säure, fällt dann mit Kalilauge und behandelt überhaupt im Weiteren ganz wie oben angegeben. Beim Glühen von Chlorkobalt oder Chlornickel mit Salmiak entsteht nicht der geringste Verlust an diesen Metallen, während das Zink leicht und vollständig entfernt wird. — Sollen Nickel und Kobalt gesondert bestimmt werden, so verdampft man die ammoniakal. Filtrate, welche bei Bestimmung der den Metallen beigemengten Verunreinigungen erhalten worden sind, zur Trockne, entfernt die Ammonsalze durch gelindes Erhitzen, löst den Rückstand in Salzsäure unter Zusatz von etwas Salpeters. und scheidet, wenn viel Nickel und wenig Kobalt zugegen, letzteres als salpetrigs. Kobaltoxydkali ab; ist dagegen viel Kobalt und wenig Nickel zugegen, so empfiehlt es sich weit mehr, die Lösung der Chlormetalle mit Cyankaliumlösung im Ueberschusse zu versetzen und aus der Flüss., nach Zusatz reiner Kalilauge, das Nickel durch Erwärmen mit Brom als schwarzes Nickeloxydhydrat niederzuschlagen. Im ersteren Falle löst man das salpetrigs. Kobaltoxydkali, im letzteren das Nickeloxydhydrat in Salzs., fällt mit Kalilauge und bestimmt als Metall. Aber auch bei diesen Bestimmungen muss der Wägung eine Prüfung auf Kiesels. und

Digitized by Google

in kohlens. Ammon unlösliche Verunreinigungen folgen. — 37. Bd. 12. p. 66. 7. p. 389.

Prüfung des Graphits; v. Wanklyn. Behufs Feststellung des Werthes von Graphit für die Tiegelfabrikation genügt die Bestimmung seines Kohlenstoffgehaltes und des Gehaltes an mineral. Stoffen nicht. Sehr wichtig ist die Beschaffenheit der Asche, namentlich das Verhältniss der Thonerde in derselben zu anderen Basen. Dabei ist die Textur des Graphits zu berücksichtigen. Eine vollständige chem. Analyse giebt nur allein genügende Kenntniss über die Beschaffenheit von Proben und es ist ganz nützlich, ihr pyrometr. Verhalten zu ermitteln im Vergleiche zu bekannten Gemischen von Graphit und Thon. — 100. 43. Bd. 32. p. 167. 7. p. 344.

Eine Schwefelbestimmungsmethode von allgemeiner Anwendbarkeit; v. A. Sauer. Dieselbe besteht im Princip in Folgendem: Verbrennen im Sauerstoffstrome und Auffangen der gebildeten schwefligen Säure in bromhaltiger Salzsäure. Die letztere wird nach Beendigung der Verbrennung in ein Becherglas gespült, mit Chlorbaryum versetzt und zur Austreibung des überschüssigen Broms erhitzt etc. Hierzu hat Vf. einen für verschiedene Fälle geeigneten Apparat construirt, den er ausführlich beschreibt und durch eine Abbildung erläutert. — 37. Bd. 12. p. 32. 178. 7. p. 343.

Nachweis organischer Stoffe in der Atmosphäre; v. A. H. Smee. Ein Glastrichter, dessen Röhre in eine Spitze ausgezogen und geschlossen ist, wird mit Eis gefüllt und auf ein Filtrirgestell gesetzt. Der Wasserdampf der Atmosphäre condensirt sich auf der Aussenseite des Trichters und tröpfelt längs der Trichterröhre in eine darunter gestellte Schale. Die Menge der in einem gewissen Zeitraum angesammelten Flüss. wird gemessen und das darin befindliche Ammoniak nach einer der üblichen Methoden bestimmt. Mittelst dieser Methode, vom Verf. „Destillation durch Kälte" genannt, können Substanzen destillirt, resp. condensirt werden, die bei höherer Temper. zerfallen würden. So konnte z. B. der Wohlgeruch von Blumen destillirt werden, wenn diese und der eisgefüllte Trichter unter eine Glasglocke gebracht wurden. — 60. Bd. 6. p. 939. 29. p. 14. 49. p. 39. 28. Bd. 207. p. 343.

Trennung des Uranoxydes von der Phosphorsäure; v. E. Reichardt. Diese Trennung behufs der Aufarbeitung der Uranrückstände gelingt sehr leicht und vollständig, wenn man die phosphors. Verbindung in einem starken Uebermaasse von kohlens. Natron löst und aus dieser Lösung die Phosphors. durch Magnesiamischung fällt. Frisch erhaltene Uranniederschläge kann man direct mit einer Lösung von kohlens. Natron behandeln, gewöhnlich wird es aber zweckmässiger sein, vorher eine Lösung in Salzs. zu bereiten. Die betreffenden Uranrückstände werden durch Erhitzen mit conc. roher Salzs. gelöst, wobei man durch Zusatz von wenig chlors. Kali oder von Salpeters. etwa vorhandenes Oxydul in Eisenoxyd überführen kann. Das etwas verdünnte Filtrat wird dann erwärmt und so lange Soda zugefügt, bis eine klare Lösung erzielt wurde, in welcher die geringen Mengen abgeschiedenen Eisenoxydes etc. noch schweben. Von Neuem filtrirt, fügt man zu dem Filtrate eine klare Mischung von Chlormagnesium, Chlorammonium und Ammoniak im Uebermaasse; in der Regel ist ein Zusatz von etwas Chlorammoniumlösung zur Klärung der Flüss. zweckmässig. Man lässt nunmehr, wie gewöhnlich, die phosphors. Ammoniak-Magnesia sich ablagern,

Digitized by Google

filtrirt nach 12—24 Stdn.; prüft, ob sämmtliche Phosphors. entfernt ist und säuert dann das Filtrat mit Salzs. an. Durch längeres Erwärmen wird die Kohlens. entfernt und das Uranoxyd zuletzt aus der noch warmen Flüss. durch Ammoniak, bis zum schwachen Vorwalten desselben, gefällt. Das Uranoxydhydrat lässt sich leicht auswaschen, zuletzt vielleicht unter Zusatz von etwas Salmiak, und kann sofort wieder in Essigs. gelöst werden. Man fügt in der Regel ein zu starkes Uebermaass der Magnesiamischung zu, jedoch kann die etwaige Fällung der Magnesia durch Ammoniak durch Zusatz von etwas Salmiak verhindert werden, wie durch die leicht zu beobachtende Vorsicht, dass kein grösseres Uebermaass von Ammoniak zur Abscheidung des Uranoxydhydrates zugefügt wird, als eben dazu nothwendig. — 3. [3] Bd. 2. p. 232. 7. p. 356.

Untersuchung der Salpeter. H. Joulie bestimmt zuerst die Menge des vorhandenen Chlors durch Titriren mit salpeters. Silber nach Mohr, dann verwandelt Vf. die salpeters. Salze durch Erhitzen mit Salmiak im Porcellantiegel in Chlormetall und bestimmt abermals die Menge des Chlors. Die Differenz beider Resultate giebt die Menge des für die Salpeters. eingetretenen Chlors an, woraus sich erstere berechnen lässt. — 9. t. 76. p. 230. 26. 21. p. 264. 38. p. 273. 28. Bd. 208. p. 62.

Prüfung der Magnesia und des Zinkoxyds auf einen Gehalt an Kohlensäure; v. K. Calmberg. Die Prüfung dieser Präparate auf einen Gehalt an Kohlensäure wird oft mangelhaft ausgeführt, ein Fehler, der hauptsächlich den betreffenden Lehrbüchern, welche diese Methode zu oberflächlich behandeln, zuzuschreiben ist. Man nehme eine Probe Magnesia oder Zinkoxyd und schüttle sie in einem Reagenglase mit Wss., einerlei, ob vorher in einer Reibschale angerührt, oder nicht, man hört das eigenthümliche Prickeln, welches also in diesem Falle nur von eingeschlossener und eingeschüttelter Luft herrührt. Beim Zinkoxyd, welches sich vermöge seines grösseren specif. Gew. schneller absetzt, als die Magnesia, sieht man verhältnissmässig noch lange Zeit, wenn man das Reagensglas nach dem Schütteln etwas schräg hält, die Luftbläschen von unten an bis oben hin steigen. Um demnach vor Täuschung sicher zu sein, reibe man die genannten Oxyde mit Wss. an, erwärme sie etwas zur noch vollständigeren Austreibung der atmosphärischen Luft im Reagensglase über der Spiritus- oder Gaslampe, giesse überstehendes Wss. bis auf eine kleine Schicht ab und lasse nun erst die betreffende Säure zur Austreibung der Kohlens. am Rande des Glases einlaufen, schüttle durchaus nicht, sondern bringe nur durch langsames Hin- und Herbewegen des Reagensglases die hinzugeschüttete Säure mit dem Oxyde immer mehr in Berührung. — 36. Bd. 22. p. 292. 7. p. 487.

Ueber die Fällung der Magnesia; v. Mohr. Bei der Fällung der Magnesia aus ammoniakal., durch Salmiak klar gehaltener Lösung durch phosphors. Natron entsteht zuerst ein aufgequollener kleisterartiger Niederschlag, der erst durch längeres Stehen in die krystallin. Verbindung von phosphors. Ammoniakmagnesia übergeht. Ganz anders gestaltet sich die Sache, wenn man statt des phosphors. Natrons eine Lösung von phosphors. Natronammoniak, Sal microcosmicum, anwendet. Hierbei entsteht sogleich der krystallin. Niederschlag und die Fällung ist nach wenig Augenblicken vollständig. Die Ursache dieser Verschiedenheit des Verhaltens liegt darin, dass unter Anwendung von

Digitized by Google

phosphors. Natron zuerst nur ein Niederschlag von phosphors. Magnesia entsteht, welche erst nach längerer Zeit Ammoniak aufnimmt und damit das bekannte Doppelsalz bildet. Das Ammoniak nimmt also an der ersten Zersetzung gar keinen Antheil. Wendet man dagegen zur Fällung das Ammoniakdoppelsalz an, so bildet sich gleich das Magnesiadoppelsalz. Vf. führt hier das analoge Verhalten von Chlorcalcium gegen Kohlensäure an. Eine mit Ammoniak versetzte Lösung von Chlorcalcium giebt mit Kohlensäure Anfangs keinen Niederschlag, welcher sich erst nach längerer Zeit oder beim Erhitzen bildet. Dagegen giebt Chlorcalcium, mit kohlens. Ammoniak versetzt, sogleich einen Niederschlag von kohlens. Kalk. — 37. Bd. 12. p. 36. 7. p. 344.

Methode zur Zerstörung der organischen Substanz zur Auffindung von Metallgiften; v. Fr. Selmi. Die Substanz wird mit conc. Schwefelsäure zerstört, mit überschüssigem Natriumcarbonate versetzt und eingetrocknet, der Rückstand dann in einem langhalsigen Kolben im Sandbade zum Glühen erhitzt. Hierbei verbrennt die organ. Substanz auf Kosten des Sauerstoffes des sich reducirenden Sulphates und die geschmolzene enthält die Metalle zum Theil als unlösliche, zum Theil als in dem Schwefelnatrium lösliche Metalle. Schwefelquecksilber sublimirt in dem Halse des Kolbens. — 60. Bd. 6. p. 141. 7. p. 312.

Neue Reaction auf Carbolsäure; v. Ch. Rice. Man bringe in ein 5zölliges Reagensglas etwa 10 Gran gepulvertes chlorsaures Kali, schütte darauf etwa 1 Zoll hoch conc. Salzs. und lasse das Chlorgas sich 1 Min. lang entwickeln. Dann verdünne man mit 1½ Vol. Wss. und entferne das im oberen Theile des Reagensglases enthaltene Chlorgas durch Ausblasen (mittels einer gebogenen Röhre) und giesse darauf Ammoniakflüss. hinzu, unter Vermeidung jedes Schüttelns, so dass die letztere auf der Flüss. ½ Zoll hoch aufsteht und entfernt die weissen Salmiaknebel durch Blasen in der angegebenen Weise. Man giebt nun einige Tropfen der auf Carbols. zu prüfenden Flüss. durch allmäliges Zufliessenlassen an den Wandungen der Röhre hinzu. Ist Phenol vorhanden, so färbt sich die vorher farblose Ammoniakschicht je nach der vorhandenen Menge dunkelbraun, rothbraun, blutroth oder rosenroth. Die Farbe erscheint zuerst, wenn viel Phenol vorhanden, an der Spitze, wenn wenig zugegen, unterhalb des Berührungspunktes der beiden Flüssigkeitsschichten in Form eines farbigen Ringes. Man kann damit 1 Th. Carbolsäure in 12000 Th. Flüss. erkennen. Diese der Reaction von Wagner sich eng anschliessende Farbenprobe kann natürlich nicht zur Unterscheidung von Carbolsäure und Creosot benutzt werden. — 42. Bd. 39. p. 334. 7. p. 717.

Ueber eine eigenthümliche Reaction der Benzoësäure und Hippursäure; v. T. L. Phipson. Wenn man Benzoësäure und Glykose in dem Verhältnisse von 1:3 mischt, einen grossen Ueberschuss von Schwefelsäurehydrat hinzufügt und die Mischung mässig erwärmt, so wird diese blutroth, nach einiger Zeit braun und zuletzt schwarz. Benzoësäure für sich giebt diese Reaction nicht. Salicylsäure verhält sich ganz ähnlich. Hippursäure giebt unter gleichen Umständen zuerst eine braune Mischung, dann wird die ganze Masse schwarz und stösst eine grosse Menge eines geruch- und farblosen Gases aus; letzteres wird weder durch Wss., noch durch Kalilauge absorbirt, ist unentzündlich und mit blauer Farbe brennbar. Vf. hält es für Kohlenoxyd. — 7. p. 603. 9. vol. 28. p. 13.

Digitized by Google

Ueber die Bestimmung der Anilinfarben durch Natriumhydrosulphit; v. A. Stamm. Die Lösung des Natriumhydrosulphits befindet sich in einer Mohr'schen Bürette und die zu titrirende Lösung in einem kleinen mit einem dreifach durchbohrten Kautschukstopfen verschlossenen Kolben. In der einen Durchbohrung steckt das Ausflussrohr der Bürette. Die beiden anderen dienen zur Herstellung eines Kohlensäurestromes während des Versuches. Da die Entfärbung der Anilinfarben mit Ausnahme des Fuchsins erst bei 100° stattfindet, so erhitzt man den Ballon während des Versuchs. Man erhält so Zahlen, deren Werth nur ein relativer ist, welche aber für die Beurtheilung der Echtheit der Farbstoffe ausreichen. — 98. [N.S.] Bd. 20. p. 124. 7. p. 603.

Volumetrische Bestimmung des Kupfers; v. Schützenberger u. Risler. Die Methode gründet sich auf die Reduction ammoniakal. Kupferlösungen durch mit Kalk neutralisirtes hydroschwefligsaures Natrium. Alle anderen Metalle, welche das Hydrosulphit reducirt, müssen vorher aus der Lösung entfernt werden. Die Operation wird in einem Kolben in der Kochhitze und im Wasserstoffstrome ausgeführt, um die Oxydation des gebildeten Oxyduls durch Luft zu verhüten. Man lässt, nachdem die ammoniakal. Kupferlösung (aus der sauren durch Uebersättigen mit festem Ammoniakcarbonate erhalten) einige Zeit gekocht, das Hydrosulphit bis zur völligen Entfärbung zufliessen. Ist dieser Punkt eingetreten, so genügen 2 weitere Zehntel C.-C., um der Flüss. eine gelbliche Färbung zu geben. (Abscheidung von metall. Kupfer. Die letztere Reaction gilt als Controllprobe; die Methode ergibt gute Resultate.) — 98. t. 19. p.147. 60. Bd. 6. p. 71. 7. p. 281.

Ueber die quantitative Bestimmung von Chrom und die Trennung des Chroms von Uran; v. Wolc. Gibbs. Rose empfiehlt zur Trennung des Chroms vom Uran die Methode von Berzelius, welche darin besteht, die Chroms. durch salpeters. Quecksilberoxydul zu fällen und mit einer verdünnten Lösung des Salzes auszuwaschen. Das gefällte Chromat ist voluminös, von braunrother Farbe, wenn die Lösung in der Kälte vorgenommen worden war. Vf. hat gefunden, dass man bessere Resultate erhält, wenn man bei Siedehitze fällt, wodurch das Chromat in krystallin. Zustande in lebhaft scharlachrother Farbe abgeschieden wird. Es lässt sich dann mit grösster Leichtigkeit waschen und in der bekannten Weise glühen. Es ist durchaus nöthig, dass hierbei das Quecksilbersalz vollkommen frei von salpetriger Säure ist. Durch ein Uebersehen dieser Vorsichtsmaassregel wurde Vf. früher zu der irrthümlichen Angabe verleitet, dass man heisse Lösungen vermeiden müsse, weil sonst leicht etwas Chroms. zu Chromoxyd reducirt würde. Diese Reduction ist nicht eine Folge der höheren Temper., sondern rührt nur von der Anwesenheit salpetriger Säure her. Man kann dies leicht vermeiden, wenn man das Quecksilber in verdünnter Salpeters. auflöst, welche man durch einen Luft- oder Kohlensäurestrom vollständig von salpetriger Säure befreit hat, und das Salz mehrmals umkrystallisirt. — Zur Abscheidung der Chroms. aus ihren Lösungen wird empfohlen, dieselbe durch Bleiacetat zu fällen und das erhaltene Bleichromat zu wägen. Vf. hat gefunden, dass es trotz aller angewandten Vorsichtsmaassregeln und Kunstgriffe niemals gelingt, das Filtrat von dem Bleisalze klar zu bekommen, indem immer etwas von dem Niederschlage mit durch das Filter geht. — Dagegen hat ihm die Fällung durch Baryumsalz gute Resultate ergeben. Am besten ist es,

Digitized by Google

Baryumacetat anzuwenden, in der Siedehitze zu fällen, eine geringe Menge starken Alkohols hinzuzusetzen und mit alkoholhaltigem Wss. auszuwaschen. Das Waschwss. braucht nicht mehr als $^1/_{12}$ Vol. Alkohol zu enthalten. Der Chromatniederschlag darf nicht eher auf das Filter gebracht werden, bis er sich vollständig abgesetzt hat und die darüberstehende Flüss. klar geworden ist. Man kann den Niederschlag glühen. Zwar wird eine kleine Menge Chroms. durch die Kohle des Filters reducirt, doch ist dieser Fehler so gering, dass man ihn vernachlässigen kann. Nachdem Vf. alle Bedingungen, welche zur vollkommenen Ausfällung der Chroms. eingehalten werden müssen, festgestellt, hat er die Methoden zur quantit. Trennung von Uran geprüft. Die Fällung mit siedendem salpeters. Quecksilberoxydul gab sehr gut stimmende Resultate. Doch ist diese nur anwendbar, wenn in der Flüss. Chlor und Schwefels. fehlen oder höchstens in sehr geringen Mengen vorhanden sind und ausserdem, wenn die Lösung frei von anderen Säuren ist, welche, wie z. B. die Phosphorsäure, mit dem Quecksilberoxydul ein unlösliches Salz geben. Ist Chlor, Schwefels. etc. vorhanden, so wird folgendes Verfahren mit Vortheil angewendet werden können. Man erhitzt die Lösung einige Min. lang mit einem kleinen Ueberschusse von Natronhydrat zum Sieden, filtrirt den Niederschlag von Uranoxydnatron und wäscht ihn mit heissem, wenig Natron enthaltendem Wss., bis das Filtrat mit salpeters. Quecksilberoxydul keinen Niederschlag mehr giebt. Der Uranniederschlag wird dann in Salzs. gelöst und das Uran nach bekannter Methode bestimmt. Im Filtrate ist alles Chrom als CrO_4Na_2 enthalten. Nach Zusatz von überschüssiger Salzs. kann man die Chromsäure durch Kochen mit salpetrigs. Kali oder Natron reduciren und das Chromoxyd durch Ammoniak in bekannter Weise fällen. Ein alkalisches Nitrat ist ein besseres Reductionsmittel als Alkohol, da das Chromoxyd hiedurch unmittelbar ausgefällt wird, Es bleibt nun noch der Fall übrig, wo Chrom- und Uranoxyd nebeneinander in Lösung sind. Man fügt einen geringen Ueberschuss von Natronhydrat hinzu und erhitzt zum Sieden. Zur heissen Flüss. setzt man Bromwss. Dadurch wird das Chromoxyd rasch zu Chroms. oxydirt, welche als CrO_4Na_2 in Lösung geht, während das Uranoxydnatron mit wenig chroms. Uranoxyd ungelöst bleibt. Nach dem Waschen mit heissem Wss., welches etwas Natronhydrat enthält, löst man den dunkel orangegelben Niederschlag in heisser Salpeters., kocht einige Minuten, um jede Spur von salpetriger Säure zu verjagen, fügt man salpetrigs. Quecksilberoxydul hinzu, und lässt den geringen Niederschlag von chroms. Quecksilberoxydul absetzen. Dieser wird nach dem Filtriren mit dem aus der ersten Lösung erhaltenen Chromoxyd zusammen geglüht. Das Filtrat von letzterem ist frei von Uran. Wiederholte Versuche, das Uran durch Fällen mit phosphors. Natron und Wägen des Pyrophosphates zu bestimmen, haben keine befriedigenden Resultate gegeben. Uebrigens bemerkt hierbei Vf., dass der gelatinöse Niederschlag des Phosphates pulverig wird und leicht ausgewaschen werden kann, wenn man ihn vorher eintrocknet. — 80. [3] Bd. 4. p. 110. 7. p. 281.

Bestimmung der Magnesia als Pyrophosphat; v. Wolc. Gibbs. Zur Ausfällung der Magnesia findet Vf. es vortheilhaft, nicht das gewöhnliche phosphorsaure Natron, sondern das phosphorsaure Natronammoniak anzuwenden und die conc. Lösung vorher zum Sieden zu erhitzen. — 80. [3] Bd. 5. p. 214. 7. p. 282.

Digitized by Google

Ueber die Bestimmung des Kobaltes; v. Wolc. Gibbs. Die ausserordentliche Beständigkeit des Kobaltid-Cyankaliums, $Co_2Cy_{12}K_6$, macht es möglich, das Kobalt in dieser Form von mehreren anderen Metallen zu trennen. Wöhler schlug zuerst vor, das Doppelcyanid durch salpetersaures Quecksilberoxydul zu fällen und das Kobalt schliesslich als Metall zu bestimmen. Vf. findet es besonders vortheilhaft, aus heisser Lösung zu fällen und dann einige Min. lang mit Quecksilberoxyd zu kochen, um vollständig jede Spur von freier Salpeters. zu beseitigen. Man erhält dann das Quecksilbersalz als krystallin. Niederschlag, welcher sich sehr leicht auswaschen lässt. — 80. [3] Bd. 5. p. 115. 7. p. 282.

Ueber die Bestimmung des Schwefels in Stabeisen und Stahl; von T. T. Morrel. Man pflegt hierbei gewöhnlich so zu verfahren, dass man das Metall in Schwefelsäure oder Salzsäure auflöst und das dabei entwickelte Schwefelwasserstoffgas in die Lösung eines Metallsalzes leitet und dann aus der Menge des erhaltenen Schwefelmetalles den Schwefelgehalt der Probe berechnet. Vf. benutzt als Salzlösung eine ammoniakal. Lösung von Cadmiumoxyd oder auch eine mit überschüssigem Ammoniak versetzte wässrige Lösung von schwefels. Cadmiumoxyd. Das niedergeschlagene Schwefelcadmium wird bei 100° getrocknet und gewogen. Der mit dem Schwefelwasserstoffe gleichzeitig sich entwickelnde Phosphorwasserstoff bringt in der Cadmiumlösung keinen Niederschlag hervor. Die Gegenwart von Ammoniaksalz verhindert auch die Abscheidung von kohlens. Cadmiumoxyd durch die Kohlens. der Luft, welche man nach Beendigung der Gasentwickelung durchsaugt. Zum Auswaschen des Niederschlages bedient man sich eines Wss., welches abnehmende Quantitäten von Ammoniak enthält. — 100. Bd. 3. p. 180. 7. p. 282. 28. Bd. 207. p. 201. 21. p. 120.

Ueber Stickstoffbestimmung mittels Natronkalks; v. S. W. Johnson. Vf. theilt Versuche mit, bei denen er an Stelle des in bekannter Weise dargestellten Natronkalkes solchen angewendet hat, der durch Mischen von scharf geglühtem kohlens. Natron und pulverig gelöschtem und gleichfalls trocknem Kalke bereitet war. Die Versuche ergaben die Brauchbarkeit dieser Mischung zu dem genannten Zwecke. — 100. Bd. 3. p. 161. 7. p. 282.

Prüfung auf Verfälschung der Chinarinden mit Chinoidin; v. Bernatzik. Vor einigen Jahren machte zuerst Hager darauf aufmerksam, dass die Werthbestimmung der Chinarinden leicht illusorisch werden könne, wenn dieselben zur Erhöhung des Gehaltes an Chinabasen mit einer Chinoidinlösung besprengt werden. Verf. hat unter anderen Sorten auch eine Probe Cortex chinae fuscus aus Java untersucht und 5,92 % an Basen gefunden, während jene zwischen 1,24 und 3,45 % Alkaloidgehalt schwankten. Ihr vorherrschender Farbenton ist braun, mehr oder weniger ins Graue und nur hie und da, nirgends auffällig von Flechten besetzt; auch Querrisse selten, meist undeutlich ausgebildet. Trotz der sorgfältigsten Untersuchung jedes einzelnen Rindenstückes, war es dennoch unmöglich, etwas Ungewöhnliches oder irgend eine Erscheinung an ihnen zu bemerken, die mit einer Benetzung der Rinden durch Chinoidinlösungen hätte in Verbindung gebracht werden können. Nähere Erhebungen machten es wahrscheinlich, dass diese Chinarinde allem Anscheine nach die ihr zu Theil gewordene Nachhilfe, wenn nicht schon in ihrer Heimath, so doch an ihrem Importplatze erfahren

Digitized by Google

hat. Da eine Besprengung der Rinden mit alkohol. Chinoidinlösung deutlich sichtbare Harzflecken auf denselben zurücklässt, so ist anzunehmen, dass hierzu wässrige Lösungen von salz- oder essigsaurem Chinoidin verwendet werden, welche, wenn sie nicht zu concentrirt genommen sind, beim Austrocknen keine auffälligen Flecken zurücklassen. Geschah die Besprengung mit einem Chinoidinsalz und hat dieses nicht in Folge von Wärme, durch ammoniakal. Dünste oder auf anderem Wege seine Löslichkeit im Wss. durch Binden oder Verlust seiner (flüchtigen) Säure eingebüsst, so lässt sich das Chinoidin leicht durch halbstündige Maceration und Schütteln der zerkleinerten Rinde mit Wss. und Fällen des gelbgefärbten Filtrats mit Natron abscheiden. Sind die Rinden aber mit reinem (harzigem) Chinoidin benetzt oder wurde die Säure des verwendeten Chinoidinsalzes beim Austrocknen der Rinden in der Wärme ganz oder theilweise verflüchtigt, oder durch Ammoniakexhalationen gebunden, so lässt sich mit blossem Wss. nichts erreichen. Säurehaltiges Wss. würde allerdings das anhängende Chinoidin in dieser und jener Form leicht lösen, allein Versuche haben gelehrt, dass selbst eine geringe Säuremenge, z. B. 2 % Essigsäurehydrat schon im Stande ist, in der Zeit, von ½ Std. aus grob zerstückten Chinarinden nach öfterem Schütteln so viel von den ihnen eigenthümlichen Basen zu entziehen, um dem Nachweise einer Verfälschung mit Chinoidin die nöthige Sicherheit zu rauben. Das geeignetste Lösungsmittel in diesem Falle ist Chloroform, welches nach längerer Maceration nicht eine Spur von den der Rinde gehörigen Alkaloiden löst. Behandelt man somit eine mit freiem oder nur halb gebundenen Chinoidin beschwerte Rinde in der oben angeführten Weise, so färbt sich schon nach wenigen Minuten das Chloroform, und nach ½ Std. resultirt ein von Chinoidin mehr oder weniger tief gelb gefärbtes Filtrat, während unversehrte Rinden einen nahezu farblosen, auf einem Uhrglase verdunstet, schmutzig weissen Rückstand hinterlassenden Auszug geben. Wird die rückständige Masse in letzterem Falle mit 1 Tropfen Salzs. und etwas Wss. behandelt, so bemerkt man, dass die am Glase zähe haftende harzfettige Materie sich kaum merklich löst, und ein farbloses Filtrat giebt, in dem auch nicht eine Spur von Chinabasen enthalten ist, selbst dann nicht, wenn die an Alkaloiden reichsten Sorten hierzu versucht werden. Enthält jedoch die Rinde freies Chinoidin, so hinterlässt der filtrirte Chloroformauszug nach dem Verdunsten eine gelbliche Masse, die sich in salzsäurehaltigem Wss. zum grösseren Theile mit gelber Farbe löst, und in der sich jene harzfettige Substanz leicht vertheilt. Das Verfahren, dessen man sich somit als Vorprüfuug für die quantit. Werthbestimmung der Chinarinden in Zukunft, um jeder Täuschung zu begegnen, wird bedienen müssen, würde kurz zusammengefasst folgendes sein: Man bricht zunächst von den früher sorgfältig, auch mit der Loupe besichtigten Rinden alle verdächtigen Stellen, besonders die Enden längerer Stücke los, rollt hierauf die dünnen Röhren auf, wobei sie zerbrechen, damit ihre innere Fläche frei werde, und zerkleinert alles so weit, dass höchstens 1 Ctm. lange Stücke erhalten werden. Nachdem man die Bruchstücke durchgemischt, trägt man 5 Grm. davon in eine hinreichend weite Proberöhre und drängt sie durch Schütteln auf einen kleineren Raum. Hierauf übergiesst man sie mit Chloroform so weit, dass die obersten Fragmente noch erreicht werden, und schüttelt das Ganze tüchtig durch. Nach halbstündiger Maceration, während welcher Zeit das Schütteln

Digitized by Google

öfter wiederholt wird, filtrirt man die Flüss., welche, wenn Chinoidin aufgenommen wurde, mehr oder weniger stark gelb bis ins Bräunliche gefärbt, sonst farblos ist, und dunstet sie auf einem Uhrglase bis zur Trockne ab. Den Rückstand benetzt man sodann mittels eines Glasstabes mit 1, unter Umständen 2—3 Tropfen Salzs., verreibt ihn anfänglich mit einer geringen, später grösseren (etwa 1—3 C.-C.) Menge von destillirtem Wss., bis sich das Chinoidin gelöst hat, filtrirt und spült den Rest mit noch 1 C.-C. Wss. ab. Ist Chinoidin vorhanden, so hat das Filtrat eine mehr oder weniger gesättigt gelbe Farbe, während es bei Abwesenheit des Alkaloides farblos erscheint. Die eine Hälfte des Filtrates wird mit Chlorwasser oder einer Bleichkalklösung, die mit Salzsäure versetzt ist, gemischt und Ammoniak zugesetzt. Ist die Menge des Chinoidins eine geringe, so zeigt sich eine mehr oder minder lebhafte smaragdgrüne Färbung. Betrug jedoch die Menge des der Rinde beigebrachten Chinoidins nur ½ %, so reicht dies hin, um durch Ammoniak einen grünen flockigen Niederschlag zu bewirken, der sich in mehr Ammoniak mit tief smaragdgrüner Farbe löst. Zuviel Chlorwasser muss hierbei vermieden werden, weil sonst nur eine gelbe Färbung entsteht. Die andere Hälfte des Filtrates versetzt man mit ein Paar Tropfen Natronlauge, wo sich eine milchige Trübung oder ein käsiger Niederschlag bildet, welche die Eigenschaft haben, beim Schütteln mit Aether, indem das Chinoidin sich darin leicht löst, zu verschwinden. Bevor man noch an die Ausführung dieser Probe geht, zieht man die durch Chloroform ausgezogenen Rindenstücke aus der Proberöhre hervor und trocknet sie zwischen Fliesspapier gut aus. Sie dienen dazu, um im Falle Chloroform wenig oder gar kein Chinoidin extrahirt hätte, mit reinem (ammoniakfreiem) destill. Wss. ausgezogen zu werden, falls man es nicht vorziehen sollte, eine neue Probe hierfür zu verwenden. Das Behandeln mit kaltem destill. Wss., welches genau wie früher angegeben wurde, vorzunehmen ist, soll den Fragmenten der untersuchten Chinarinde die ihnen anhängenden, im Wss. leicht löslichen Chinoidinsalze entziehen. Unverfälschte Rinden geben nach halbstündiger Maceration ein nahezu farbloses, mit Chinoidinsalzen imprägnirte, ein mehr oder weniger tief gelb gefärbtes Filtrat. Natronhydrat veranlasst im letzteren Falle eine milchige oder käsige Ausscheidung, die sich beim Schütteln mit Aether wieder verliert. Chloroform hellt nicht wie der Aether die durch Natronhydrat trübe gewordene Mischung auf, löst, aber nichtsdestoweniger das Chinoidin beim Schütteln vollständig und hinterlässt es nach dem Verdunsten so rein, dass der Rückstand nahezu farblos erscheint, und erst beim Lösen desselben, durch Salzs. und Wss. die gelbe Farbe wieder hervortritt. In der so bewirkten Lösung giebt sich das Chinoidin, bei der Reinheit, in der es darin enthalten ist, selbst wenn nur Spuren davon vorhanden sind, durch die wiederholt angeführten Reactionen zu erkennen. Wie schon früher bemerkt wurde, kann, wenn Chinarinden mit essigs. Chinoidin imprägnirt wurden, durch Austrocknen derselben an einem warmen Orte mehr oder weniger von der Essigs. sich verflüchtigen. Auf solche Weise verlieren die Rinden die ihnen durch anhängende Chinoidinsalze zu Theil gewordene Hygroscopicität, und das vorhandene Chinoidin wird beim Behandeln mit Wss. von diesem gar nicht oder nur in geringer Menge aufgenommen. In einem solchen Falle kann der wässerige — so wie der Chloroformauszug so wenig vom Chinoidin enthalten, dass

Digitized by Google

es zweckmässig erscheint, zur Constatirung der Anwesenheit dieses Alkaloides beide mit einander zu vereinigen. Zu dem Ende wird das Filtrat, welches nach dem Fällen des wässrigen Auszuges mit Natronhydrat und Ausschütteln mit Chloroform erhalten wurde, mit dem Chloroform derselben oder einer zweiten Rindenprobe zusammengemischt, und zuletzt der nach dem Verdunsten verbliebene Rückstand auf die oben angegebene Weise geprüft. Dasselbe Verfahren wird zum Ziele führen, wenn Chinarinden zur Erhöhung ihres Gehaltes an Alkaloiden mit Cinchonin oder Cinchonidin verfälscht worden sind. Im ungebundenen Zustande (den Rinden in weingeistiger Lösung beigebracht) werden die beiden Basen durch Chloroform als Salze (den Rinden in saurer Lösung incorporirt) durch Wss. gleichfalls leicht extrahirt werden. Zur grösseren Sicherheit dürfte es noch als zweckmässig geboten erscheinen, eine zweite Probe mit nur 1 % Schwefels. oder Salzs. enthaltendem Wss. auszuschütteln, um, wenn im Wss. unlösliche Salze jener Chinabasen zur Beschwerung der Rinden verwendet worden wären, solche leichter in Lösung zu bringen. Wenige Min. reichen hin, von den oberflächlich haftenden Alkaloiden so viel zu extrahiren, um schon aus der Stärke des durch Natronhydrat hervorgebrachten Niederschlages auf eine derartige Verfälschung schliessen zu können. Zum Unterschiede von Chinoidin vermag Aether den durch Natronlauge hervorgebrachten Niederschlag jener Basen durch Lösen (nach dem Schütteln) nicht zum Verschwinden zu bringen, und Chlorwasser mit Ammoniak geben keine smaragdgrüne Färbung, sondern einen weissen Niederschlag, ausser es wäre das Cinchonidin nicht ganz frei von Chinidin gewesen, welches, zu den Chininisomeren gehörig, ebenfalls diese Reaction giebt. — 39. p. 157. 24. p. 226.

Die Entdeckung des Fuchsins in Fruchtsäften geht nach C. Puscher leicht dadurch von Statten, dass man (ähnlich wie bei der Prüfung von Bier auf Picrinsäure. J.) eine Faden von Wolle oder Seide in den Fruchtsaft taucht. Die Färbung dieser Faden durch den natürlichen Farbstoff der Frucht wäscht sich in Wasser aus, mit Fuchsin versetzter Saft dagegen färbt Wolle und Seide bleibend rosa. — Abhdl. d. naturh. Ges. zu Nürnberg 1872 p. 14. 28. Bd. 208. p. 399. M. s. auch die Repert. 1867 II. p. 100, 1868 I. p. 119, 1872 I. p. 169. für denselben Zweck angegebenen Methoden.

Trennungsmethode für Toluidin und Pseudotoluidin; v. R. Bindschedler. Die Anilinfabrik von Dalsace frères in Paris bringt ein Aniline lourde spéciale in den Handel, welches bei 198 bis 200° siedet, also nur aus Toluidin und Pseudotoluidin besteht. Durch vergleichende Acetylisirungs-Versuche wurde constatirt, dass dieses käufliche Toluidin sich genau so verhält, d. h. genau so viel reines Acetoluidin liefert, wie ein Gemenge von 70 % Pseudotoluidin und 30 % Toluidin. Eine Trennung der beiden Toluidine lässt sich auf folgende Weise bewerkstelligen: Man löst in 25 Lit. kochendem Wss. 2500 Grm. Oxals., setzt 6 Lit. concentr. Salzs. (20° Baumé) zu, giesst langsam 10 Kil. käufliches Toluidin ein, erhitzt nochmals zum Kochen, lässt unter beständigem Umrühren auf 60° erkalten und filtrirt den krystallin. Niederschlag rasch ab. Der Niederschlag, gepresst und mit etwas Wss. gewaschen, gibt durch Zersetzen mit Natronlauge und Destillation krystallisirtes Toluidin (Schmelzpunkt 45°). Zu dem erkalteten Filtrat setzt man unter Umrühren weitere 2 Kil. Oxalsäure, wodurch der krystallin.

Digitized by Google

Niederschlag vermehrt wird; derselbe besteht aus einem Gemisch von oxals. Toluidin und oxals. Pseudotoluidin; als sehr toluidinreich dient er bei einer neuen Operation für die Darstellung von *Toluidin*. Ist die Flüss. vollständig erkaltet, so wird nach heftigem Umrühren eine Probe derselben filtrirt. Gibt diese auf Zusatz einiger Tropfen concentr. Oxalsäurelösung beim Schütteln durchaus keine Abscheidung mehr, so wird die ganze Menge der Flüssigkeit, filtrirt, das Filtrat mit Natronlauge destillirt, und das vom Wss. abgehobene ölige Destillat rectificirt. Das so erhaltene, technisch reine Pseudotoluidin kann nur Spuren von Anilin und höchstens sehr geringe Mengen von Toluidin enthalten, da selbst bei Acetylisirung grösserer Quantitäten keine Ausscheidung von Acetoluidin erfolgt. Das Verfahren kann auch bei Verarbeitung kleinerer Mengen von Aniline lourde, z. B. 200 Grm. angewendet werden. — 60. Bd. 6. N. 7. 28. Bd. 208. p. 399.

Prüfung ätherischer Oele auf fette Oele; v. F. Rhien. Die gewöhnlich angewandten Methoden zur Entdeckung von Verfälschungen äther. Oele mit fetten Oelen bestehen bekanntlich darin, dass man entweder einen Tropfen des zu untersuchenden Oeles auf weisses Papier bringt und ganz gelinder Wärme aussetzt oder dass man dasselbe mit der achtfachen Menge Weingeist von 0,823 spec. Gew. (40° B.) mischt. Im ersteren Falle bleibt bei Gegenwart von fettem Oel auf dem Papier ein durchsichtiger Fleck, der beim Erwärmen nicht verschwindet, im zweiten Falle muss eine klare Auflösung entstehen, wenn das Oel unverfälscht ist; enthält dasselbe hingegen Fett, so bleibt dieses ungelöst. Nicht nachgewiesen wird nach dem letzteren Verfahren Ricinusöl, das sich ebenfalls in Alkohol löst. Die erstere Methode kann zu Irrthum Veranlassung geben bei solchen äther. Oelen, die durch langes Aufbewahren, wenn auch unbedeutend verharzt sind, ferner selbst bei frischen Oelen, wenn dieselben durch Auspressen der betreffenden Pflanzentheile gewonnen worden sind. So hinterlässt Citronenöl, welches durch Auspressen der Schalen erhalten wurde und welches bekanntlich einen weit lieblicheren Geruch besitzt als das durch Destill. gewonnene, stets einen leichten Fettfleck. Wenn indess wirklich eine betrügerische Verfälschung eines äther. Oeles vorliegt, so wird die Menge des beigemengten Fettes doch gewiss mehrere Procente betragen, weil sonst der dem Verfälscher erwachsende Nutzen gar zu unbedeutend wäre und es wird deshalb im Allgemeinen nicht schwer halten, die Gegenwart von fettem Oel zu bestätigen. Es kann jedoch auch vorkommen, dass ein Ausspruch darüber verlangt wird, wie viel fettes Oel einem ätherischen Oele beigemischt sei. Für derartige quantitative Bestimmungen empfiehlt Verf. die Destill. des Oeles, welche sich selbstverständlich auch zur qualit. Prüfung eignet, als das einfachste und sicherste Verfahren. Man operirt nach Angabe des Verfassers zweckmässig in folgender Weise: Eine ½ Lit. fassende Kochflasche wird bis etwa zur Hälfte mit destill. Wss. gefüllt und durch 2 rechtwinkelig gebogene, vermittelst eines Kautschukröhrchens verbundene Glasröhren mit einem Kölbchen von 200 C.-C. Inhalt so in Verbindung gebracht, dass der längere Schenkel der Dampfleitungsröhre bis auf den Boden des Kölbchens reicht. In dieses gibt man etwa 100 C.-C. destill. Wss. und, je nach der zur Verfügung stehenden Menge des äther. Oeles, 1—10 oder 15 C.-C. des letzteren. Das kleinere Kölbchen bringt man mittelst einer spitzwinkelig

Digitized by Google

gebogenen Glasröhre mit einem Liebig'schen Kühler in Verbindung; zum Auffangen des Destillats bedient man sich eines in Zehntelcubikcentimeter getheilten Cylinders, welcher zum Abfluss des mit dem Oele übergehenden Wss. mit einer angeschmolzenen gekrümmten Seitenröhre nach Art einer Florentiner Flasche versehen ist. Für leichtere äther. Oele ist diese Röhre am unteren Theile des graduirten Cylinders angeschmolzen, ähnlich einer Gay-Lussac'schen Bürette; der zum Aufsammeln schwerer äther. Oele bestimmte Cylinder hat die Ausflussröhre oben und das Destillat lässt man in denselben durch ein auf die Oeffnung mittelst eines lose schliessenden Korkes aufgesetztes Trichterchen fliessen, dessen Hals fast bis in die Mitte des Cylinders hineinragt. Beide Arten Cylinder werden vor der Destill. bis zum Ausfliessen mit destill. Wss. gefüllt. Nachdem diese Vorkehrungen getroffen worden sind, bringt man das Wss. im grösseren Kolben in lebhaftes Kochen und unterhält es darin bis die Wasserdämpfe, welche durch den Inhalt des kleineren das äther. Oel enthaltenden Kolbens zu gehen gezwungen sind, alles äther. Oel mit sich fortgeführt haben, was man daran erkennt, dass in der graduirten Vorlage keine Vermehrung des ätherischen Oeles mehr stattfindet. 10—15 Min. reichen in der Regel hin, um alles äther. Oel mittelst dieser Dampfdestill. aus dem Kölbchen in die Vorlage überzuführen. Die Differenz zwischen der Menge des in das Kölbchen gebrachten äther. Oeles und der Menge des Destillates gibt die Quantität des beigemischten fetten Oeles an, da die Löslichkeit der äther. Oele in Wss. so gering ist, dass der dadurch verursachte Fehler unberücksichtigt bleiben darf. Bei sehr theuren Oelen, wie Rosenöl, Neroliöl u. s. w. ist es genügend 1 C.-C. derselben der Destill. zu unterwerfen, nur muss man in diesem Falle den Inhalt des Kölbchens, nachdem derselbe erkaltet ist, einigemal mit Aether schütteln, die Aetherschicht mit einer Pipette abheben und in einem Becherglase verdunsten lassen. (Ein Schälchen ist unzweckmässig, weil das Oel beim Verdunsten des Aethers leicht über den Rand klimmt.) Den Rückstand erwärmt man im Wasserbade, bis kein Gewichtsverlust mehr eintritt, wodurch man das Gewicht des beigemischt gewesenen nicht flüchtigen Körpers erfährt. Die Beschaffenheit des Rückstandes von der äther. Lösung lässt auch leicht erkennen, ob der bei der Destill. eingetretene Verlust ganz oder theilweise auf Rechnung der Verharzung des äther. Oeles zu setzen ist. — N. Rep. f. Pharm. Bd. 21. p. 502. 37. Bd. 12. p. 229.

Zur Bestimmung des Caffeïns in Kaffee und Thee hat Lieventhal empfohlen, sie mit Chloroform auszuziehen, den Auszug abzudestilliren und aus dem Rückstande das Caffeïn mit Wss. aufzunehmen, nach Weyrich aber durchdringt dasselbe die Stoffe nicht ordentlich und es ist besser, sich des von Mulder angegebenen Verfahrens zu bedienen. Den Kaffee trocknet man, um ihn pulvern zu können, den Thee kann man verwenden, wie er im Handel vorkommt. Man erschöpft sie mit Wss., colirt, verdunstet zum Syrup, setzt diesem gebrannte Magnesia zu, bis er deutlich alkalisch reagirt, bringt zur Trockne, pulvert den Rückstand fein und erschöpft ihn mit Aether. Der Auszug verdunstet, lässt krystallis. Caffeïn zurück. Chloroform ist dem Aether vorzuziehen, da es das Caffeïn reichlicher auflöst. — 37. Bd. 12. p. 104. 21. p. 423.

Nachweisung der Chlorwasserstoffsäure in Vergiftungsfällen; von J. Bouis. Die zu untersuchende Substanz wird nach der Filtration

Digitized by Google

durch Leinwand und Papier, welches man vorher mit Essigsäure befeuchtet hat, mit einem dünnen Goldbleche oder einer entsprechenden Menge Blattgold versetzt und einige Krystalle von chlorsaurem Kali hinzugefügt. Dann erhitzt man im Wasserbade eine oder mehrere Stdn. lang und erkennt aus der Menge Gold, die gelöst worden ist, die Gegenwart der freien Salzs. Zinnchlorür weist unmittelbar die Gegenwart von Gold nach, wenn Salzs. vorhanden war. Wenn die Flüss. sehr verdünnt sind, so dampft man bei Gegenwart von Gold und chlors. Kali ein. Der Verf. hat auf diese Weise wenige Centigr. Chlorwasserstoffs. in einer grossen Menge Flüss. nachweisen können. Er hat sich durch directe Versuche überzeugt, dass Lösungen von Chlornatrium und chlors. Kali oder salpeters. Kali ohne Einwirkung auf das Gold sind, selbst wenn man sie mit denjenigen Säuren, welche in den Nahrungsmitteln enthalten sein können, z. B. mit Essigs. oder Milchs. kocht. Es ist kaum nöthig hinzuzufügen, dass man vor Ausführung des Versuchs sich von der Abwesenheit freier Schwefel- oder Salpeters. zu überzeugen hat. — 7. 24. p. 155.

Verhalten des Kupferoxydammoniaks zu Alkaloïden, speciell zu Morphin. Bringt man nach G. Nadler alkal. Kupferoxydammonlösung mit einem Morphiumsalze zusammen, so verliert dasselbe beim Aufkochen seine lebhaft brillant-blaue Farbe, und wird deutlich und ohne Zweifel grünblau. Beim Stehen der Flüss. wird die Veränderung noch deutlicher sichtbar. Es lässt sich auf diese Weise 1 mg. in 1000facher Verdünnung noch unzweifelhaft nachweisen, nur ist dabei auf eine wasserhelle Lösung zu achten, die vor dem Kupferoxydammonzusatz stark ammoniakalisch gemacht werden muss. Der Zusatz der Kupferlösung geschieht tropfenweise, bis eine lichtblaue Farbe eintritt. Die Reaction wird am zweckmässigsten in einem weissen Reagensgläschen ausgeführt; ein 1- bis 2maliges Aufkochen genügt vollständig und darf bei der richtig ausgeführten Reaction eine Abscheidung von schwarzbraunem Kupferoxyd nicht stattfinden. Ist Morphium allein zugegen, so muss die Flüss. nach dem Kochen klar bleiben. — Cinchonin, Chinin, Narcotin, Codeïn, Narceïn, Strychnin, Veratrin, Atropin und Aconitin beeinträchtigten die Morphiumreaction nicht, sie geben theilweise zwar Fällungen, doch ist ein gleichzeitiger Morphiumgehalt stets an der grünblau gefärbten Flüss. zu erkennen. — 78. No. 1. 3. Bd. 202. p. 553.

Ueber das Verhalten einiger Alkaloïde gegen Zucker und Schwefelsäure. R. Schneider beschreibt eine Reihe von Versuchen über dieses Thema. Er beginnt mit Morphium. Mischt man einige Millig. desselben mit 6 bis 8 Th. Zucker in einem Porcellanschälchen oder Uhrgläschen und giebt einen Tropfen conc. Schwefels. zu, so färbt sich die Mischung sofort purpurroth, geht nach ¼ bis ½ Std. durch Blauviolett, schmutzig Blaugrün in schmutzig Gelb über. Wss. der purpurrothen Lösung zugesetzt, bedingt deren rasche Entfärbung. Bei Verwendung von Milchzucker anstatt Rohrzucker ist die Färbung viel schwächer und blassrosa. Die Färbung ist bei $^1/_{10,000}$ Grm. Morphium oder eines Morphiumsalzes noch sehr intensiv, tritt sogar bei $^1/_{100,000}$ Gr. noch deutlich auf, hält aber dann nicht lange an. — Codeïn verhält sich ähnlich, nur erfordert dies nicht eine so concentr. Schwefels. wie das Morphium. Eine Verwechselung beider wird dadurch ausgeschlossen dass Codeïn aus alkalischer Lösung von Chloroform aufgenommen wird. — Die übrigen Opiumbasen, die Chinabasen, Strychnin und Brucin

Digitized by Google

geben keine characterist. Färbung, sondern geben blos eine Bräunung wie reiner Zucker; nur bei Chinin tritt eine grüngelbe Färbung und stärkere Fluorescens auf. Ein Gemenge von Chinin und Morphin verhielt sich wie reines Morphin. — Atropin, Colchicin, Emetin und Pikrotoxin geben ebenfalls keine besondere Färbung. — Aconitin 1 Milligr. mit einem Tropfen mässig concentr. Zuckerlösung und dann 1 Tropfen conc. Schwefels. zu., giebt an der Grenze eine schön rosenrothe Färbung, die aber schnell in schmutzig Violett und Braun übergeht. — 2. 1872 p. 9. 79. 1872 No. 51 3. Bd. 202. p. 552. 24. p. 203. 36. Bd. 22. p. 237. 39. p. 151. 37. Bd. 12. p. 218.

Zur quantitativen Bestimmung der Glycose. Die Thatsache, dass eine Lösung von Kupferoxydul aus einer ammoniakalischen Lösung von Chlorsilber metall. Silber fällt, dessen Gewicht dem zugesetzten Kupferoxydul äquivalent ist, benutzt M. F. Jean zur quantitativen Bestimmung des Traubenzuckers. Als der Verf. die Quantität Kupferoxydul, welche 0,1 Grm. Rohrzucker, nachdem derselbe in Traubenzucker übergeführt, in der Kochhitze aus weinsaurer Kupferoxydlösung fällte, in Salzsäure löste, die Lösung ammoniakalisch machte und dieselbe zu einer ammoniakal. Lösung von salpeters. Silberoxyd setzte, erhielt Vf. 0,314, 0,316, 0,315 und 0,314 Grm. Silberoxyd, während die Theorie 0,315 Grm. verlangt. 1 Aeq. Glycose entspricht mithin 5 Aeq. metall. Silber oder 100 Th. Glycose fällen 300 Th. Silber. 100 Th. Rohrzucker entsprechen 316 Th. Silber. — 37. Bd. 12. p. 111.

Zur qualitativen Prüfung des Harnes auf Zucker. Filtrirt man einen schwach zuckerhaltigen Harn bis zur vollständigen Entfärbung wiederholt (4—5mal durch Thierkohle), so giebt das wasserhelle Filtrat eine ungleich bessere Zuckerreaction mit Fehling'scher Lösung als der ursprüngliche Harn. Da jedoch die Thierkohle stets Zuckermengen zurückhält, so ist diese Reinigungsmethode des Harns bei der quantitativen Bestimmung des in ihm enthaltenen Zuckers nicht anwendbar. — 7. p. 37. 3. Bd. 202. p. 565. s. a. Repert. 1872 I. p. 148.

Bestimmung der Phosphorsäure im Bier als Mittel zur Beurtheilung des Malzgehaltes; v. E. Schulze. Unter Mitwirkung des Malzzuckers geht nebst den leichtlöslichen phosphorsauren Alkalien nur ein Theil der Erdphosphate aus dem Malz in Lösung, die auch beim Verschwinden des Zuckers durch fortschreitende Gährung in Lösung bleiben, indem die gleichzeitig mit Alkohol gebildete Milchsäure, Essigsäure und Glycerin das Ausscheiden derselben verhindern. Nach Aug. Vogel enthält ein Liter Winterbier 0,5, Lagerbier 0,6 und Bockbier 0,9 Grm. gebundene PO_5. Zur Bestimmung der Phosphors. benutzt man nach Th. Diez am besten Manganoxydlösung nach Neubauer und Vogel. Durch die Phosphorsäurebestimmung lassen sich alle fremdartigen Malzzusätze erkennen, indem das Bier einen geringeren Gehalt an PO_5 besitzt. — 42. Bd. 39. Heft 1. 3. Bd. 202. p. 176.

Fr. Mohr; über die Phosphorsäurebestimmung nach G. Wille (Zurückweisung der Ueberhebung des französischen Windbeutels W.) 39. No. 7. 28. Bd. 207. p. 493.

F. Mohr; Analyse des Bleiglanzes. 37. Bd. 12. p. 142.

F. C. Phillips; zur Chrombestimmung im Chromeisenstein. 37. Bd. 12. p. 189

A. Rümpler; Ueber eisen- und thonerdehaltige Superphosphate und deren analytische Untersuchung. Das Digestionsverfahren giebt bei solchen Superphosphaten falsche Resultate und auch ein rasches Abfiltriren hebt diesen Mangel nicht. Das beste Verf. ist das Auswaschverfahren, und

Digitized by Google

zwar ist es um so besser, je geringer die Mengen Wss. sind, die man auf einmal anwendet.) **37**. Bd. 12. p. 151.

Richard; colorimetrische Bestimmung des Mangans in Eisenerzen, im Roheisen und Stahl. **43**. No. 10. **37**. p. 260.

R. Davenport; Untersuchungen über das hämmerbare Gusseisen. (Ausführlicheres über das Repert. 1872 II. p. 106 Mitgetheilte.) **10**. p. 64. **28**. Bd. 207. p. 51.

Fr. Bode; über die Bestimmung des Sauerstoffes in Bleikammergasen. **28**. Bd. 208. p. 222.

M. Liebig; Bestimmung des Sauerstoffs in Gasen für technische Zwecke nebst Beschreibung von zwei neuen Apparaten zur Gasanalyse. **28**. Bd. 207. p. 37.

Ueber die Messung hoher Temperaturen für gewerbliche Zwecke. **21**. p. 113.

Bestimmung von freiem Sauerstoff im Wasser. **3**. Bd. 202. p. 466. **39**. No. 6.

E. Reichardt; die chemischen Untersuchungen der Brunnen- und Quellwässer in Beziehung auf die Gesundheitspflege. **36**. Bd. 22. p. 1.

Reichardt; mikroscopische Prüfung des Brunnenwassers. **3**. [3] Bd. 2. p. 481.

Kupfergehalt des Wassers ibid. p. 513.

Mohr; über die Härtebestimmung des Quellwassers. N. Rep. f. Pharm. Bd. 22. p. 164. **7**. p. 282.

R. Reichardt; Kupfergehalt von Wasser bei Anwendung kupferner Röhrenleitung. Vf. erwähnt zwei Fälle, in welchen er in Wss., welches durch eine kupferne Röhrenleitung gegangen war, nachweisbare Mengen von Kupfer aufgefunden. Kupferne Röhren sind daher für Trinkwasserleitung zu verwerfen. **3**. [3] Bd. 2. p. 513.

F. Tiemann; zur Beurtheilung der Methoden zur Wasseranalyse. **60**. Bd. 6. No. 6 u. 7. **28**. Bd. 208. p. 191.

J. Nowak; Stickstoffbestimmung (in elementarer Form). **37**. Bd. 12. p. 102.

Linnemann; Trennung der Propionsäure von Ameisensäure und Essigsäure. **37**. Bd. 12. p. 96. **7**. p. 391.

E. Duclaux; Bestimmung sehr kleiner Mengen von Kupfer, und über die Gegenwart dieses Metalles in der Cacao. **98**. 1872. **36**. Bd. 22. p. 255.

J. E. de Vrij; Trennung und quantit. Bestimmung der verschiedenen Cinchona-Alkaloïde. **105**. Bd. 20. p. 642. **36**. Bd. 22. p. 247. **39**. p. 283.

C. Schumann; über Bestimmung der Phosphorsäure. **18**. 1872. **24**. p. 113.

O. Zinoffsky; quantit. Bestimmung des Emetins, Aconitins und Nicotins. **42**. **24**. p. 119.

E. Salkowski; Nachweis der Carbolsäure im Organismus. **42**. **24**. p. 120. **96**. Bd. 22. p. 587.

Theodor Petersen; Zusammensetzung des Offenbacher Rupelthones. **7**. p. 51.

G. Küstel; Auffindung des Tellurs und Schwefels in Erzen ohne Anwendung von Wärme. **61**. Bd. 21. p. 109. **7**. p. 231.

E. Reichardt und Kaiser; Zusammensetzung einer antiken Bronze. Dieselbe war in der Gegend von Danzig gefunden worden und wurden Bruchstücke von Ringen, jedenfalls Schmuckgegenständen, der Untersuchung unterworfen. Die kleinen Stückchen waren äusserlich mit der gewöhnlich beobachteten grünlichen Oxydschicht, Patina überzogen. Spec. Gew. der Bronze = 7,12. Die Bestandtheile, in Procenten ausgedrückt, waren folgende: 5,591 Zinn, Spuren Silber, 0,363 Eisen, 0,041 Blei, 1,388 Zink, 92,638 Kupfer. Hiernach giebt Vf. eine Zusammenstellung verschiedener anderer antiker Bronzen. **3**. [3] Bd. 2. p. 516.

H. Joulie; Ueber die Bestimmung der Phosphorsäure in den natürlichen Phosphaten, den Superphosphaten und den Düngern. **9**. t. 76. p. 1488.

Ch. Mène; über die Bestimmung der Phosphorsäure in den Düngern, Koprolithen, fossilen Phospaten etc.. **9**. t. 76. p. 1419.

Digitized by Google

E. Duvillier; Nachweisung und Bestimmung von Bleisulphat in dem käuflichen Chromgelb. (Man reducirt die Chromsäure mit einer Mischung von Alkohol und verdünnter Salpetersäure, dampft zur Trockne, löst wieder in Wss., filtrirt das unlösliche Bleisulphat ab und wägt.) — **9** t. 76. p. 1352.

H. Pellet; Bestimmung des gesammten Stickstoffgehaltes der Dünger. **9.** t. 76. p. 1487.

B. Wackenroder; Apparat zur quantitativen Bestimmung der Kohlensäure in den Saturationsgasen der Zuckerfabriken. **28.** Bd. 208. p. 294.

Max v. Pettenkofer; über den Kohlensäuregehalt der Luft im Boden (Grundluft) von München in verschiedenen Tiefen und zu verschiedenen Zeiten. — **7.** p. 53.

J. M. Reynolds; über Superphosphate, deren Verfälschung und Werthbestimmung. 8. vol. 26. **p. 291.**

J. Blodget Britton; über die Bestimmung des chemisch gebundenen Kohlenstoffes im Stahl nach der colorimetrischen Methode. Ein Vortrag über die bekannte Methode von Eggertz, gehalten in dem Amer. Instit. of Mining Engin. — **8.** vol. 26. p. 139. **91.** p. 34. **28.** Bd. 206. p. 182.

G. L. Ulex; über Bestimmung des Alkohols im Fuselöle. **3.** [3] Bd. **2.** p. 289. **21.** p. 270. **29.** p. 145. **28.** Bd. 103. p. 379.

Brown; zur Milchprüfung. **3.** Bd. 202. p. 361., s. a. Oster **24.** p. 188.

M. Boymond; über die Bestimmung des Harnstoffes. **17.** [4] Bd. 17. p. 193.

E. Salkowski; über die Bestimmung des Harnstoffes und der Chloralkalien in jodkaliumhaltigem Harne. **37.** Bd. 11. p. 470. **7.** p. 252.

Rich. Maly; zur Bestimmung der Harnsäure. **1.** Bd. 165. p. 315. **7.** p. 119.

C. Neubauer; Beiträge zur qualitat. Analyse des Weinlaubs. **37.** Bd. 12. p. 39.

Alex. Müller; Methode zur Analyse von Käsesorten. **37.** Bd. 12. p. **111.**

E. Luck; zur Bestimmung der Korndichtigkeit des Schiesspulvers. **37.** Bd. 12. p. 183.

J. Walz; zur Bestimmung der Feuchtigkeit im Beinschwarz. **36.** Bd. **21.** p. 601. **37.** Bd. 12. p. **227.**

Theodor Koller; tabellarischer Ueberblick über Verfälschungen des Krapps. **11.** p. 372.

J. Nowak; über den Nachweis giftiger Pflanzenstoffe bei forensischen Untersuchungen. **7.** p. 312.

Fleury; allgemeine Methode zur Auffindung der näheren Bestandtheile in Pflanzen. **17.** [4] Bd. **16.** p. 10.

K. Haushofer; über eine mechanische Trennung zusammenkrystallisirter Körper. **18.** N. F. Bd. **7.** p. 147.

E. Scheitz und H. Ludwig; Untersuchung von Honig auf riechende und färbende Bestandtheile. **3.** [3] Bd. 1. p. 423. **7.** p. 4.

N. Gréhant; quantitative Bestimmung des im Blute mit dem Hämoglobin verbundenen Kohlenoxydes. **9.** t. 76. p. 233.

M. Quehl und H. Köhler; Verhalten von Apomorphin gegen Reagentien. **42.** Bd. 39. p. 26. **3.** Bd. 202. p. 552. **7.** p. 171. **24.** p. 146.

H. Böhnke-Reich; Untersuchungen über das Pikrotoxin. **7.** p. 69. **3.** [3] 1. p. 498.

F. Boyer und H. Coulet; Erkennung der natürlichen Färbung des Rothweins. **9.** t. 76. p. 654. 836. **7.** p. 325.

Jicinsky; Filtration zur praktischen Bestimmung der Alkalinität von Säften bei der Zuckerfabrikation. **28.** Bd. 207. p. 407.

F. Jicinsky; Saftbestimmung der Zuckerrübe. **51.** p. 100, 456; s. a. A. Müller **51.** p. 332. **28.** Bd. 206. p. 387.

G. Lotmann; Beiträge zur Beurtheilung der Scheibler'schen Methode zur Bestimmung des Raffinationswerthes der Rohzucker. **51.** p. 226.; E. Feltz; — — **51.** p. 278.

Digitized by Google

E. Mategezek; zur Analyse der Kalkschlammpresslinge. **51.** p. 265.
C. Scheibler; neue sehr einfache Methode der Werthbestimmung der Rohzucker. **51.** p. 304.
Ch. Violette; Zusammensetzung der dritten Producte und die übliche Methode der Aschenbestimmung. **51.** p. 341.
Vivien's Verfahren zur Bestimmung der Alkalinität von Säften der Zuckerfabriken. **28.** Bd. 207. p. 148.
H. Struve; zur Entdeckung der Blausäure in Vergiftungsfällen. **37.** Bd. 12. p. 14.
St. Clair Gray; B. Lyman; zur Abscheidung und zum Nachweise des Strychnins in gerichtlichen Fällen. **37.** Bd. 12. p. 125.
H. Struve; zur Entdeckung von Nicotin und Colchicin in Vergiftungsfällen. **37.** Bd. 12. p. 164.
H. Struve; Anwendung der Phosphor-Molybdänsäure zum Nachweis einiger Alkaloïde. **37.** Bd. 12. p. 170.
W. Manasseïn; quantit. Bestimmung des Zuckers im diabetischen Urin. **37.** Bd. 12. p. 236.
F. Jicinsky; chromoskopische Farbenbestimmung. **51.** p. 477.

II. Reagentien, Apparate etc.

Zur Feststellung des Titers der Normalsäuren. H. Fresenius hat den von Hartley gemachten Vorschlag zur volum. Bestimmung der Säuren geprüft und Resultate erhalten, welche so nahe übereinstimmten, als es bei derartigen Titrirungen überhaupt möglich ist, es kamen beim Titriren mit Normalsalzsäure nur Differenzen vor, welche durch Unterschiede von 0,1—0,15 C.-C. im Ablesen bedingt wurden. — 37. Bd. 12. p. 89. **7.** p. 389.

Oxalsäure zur Titerstellung; v. E. Reichardt. Da der käuflichen sogen. chem. reinen Oxals. äusserst hartnäckig etwas Alkali anhängt und grössere Krystalle derselben auch Wss. eingeschlossen enthalten, so reinigt man die Säure, indem man eine heiss gesättigte Lösung derselben kalt rührt, analog dem Salpeter. Es scheidet sich sehr bald und rasch Oxals. in feinkörnigem Krystallpulver aus, welches auf poröser Unterlage oder zwischen Fliesspapier schnell trocknet. — **3.** [3] Bd. 2. p. 235. **7.** p. 356.

Zur Erkennung der Lakmusreaction bei Licht empfiehlt d'Henry die Anwendung der gelben Natriumflamme. Bekanntlich lassen sich die Lakmusfarben oder die Umwandlungen derselben bei Lampenlicht kaum unterscheiden; bei dem einfach-gelben Lichte der Kochsalzflamme dagegen erscheinen die mit Lakmus roth gefärbten Flüss. farblos wie Wss., die damit blau gefärbten aber schwarz und undurchsichtig. Die Alkalitäts- oder Säurebestimmungen sind also bei Benutzung dieser Flamme sehr leicht, einfach und sicher vorzunehmen, da der Uebergang ein sehr scharfer und selbst bei Dicksaft ohne Verdünnung sichtbar ist. Bei diesem erscheint die Flüss. nur etwas dunkler. C. Scheibler hat die Belichtung der mit Lakmus gefärbten Flüss. durch eine

Digitized by Google

Natriumflamme versucht und bestätigt, dass der Effect der Umwandlung der sauren in die alkal. Reaction, oder umgekehrt, bei diesem Lichte ein überraschender und sehr scharf eintretender ist, so dass er das hier gebotene einfache Hilfsmittel seitdem bei allen Titrationen sowohl Abends, als auch am Tage gebraucht und es als zuverlässig empfehlen kann. — 10. p. 208. 29. p. 138. 21. p. 144. 37. p. 210. 9. t. 76. p. 222. 7. p. 219. 28. Bd. 207. p. 405.

Ueber die **Löslichkeit der arsenigen Säure in Wasser.** L. A. Buchner theilt Versuche mit, aus denen sich Folgendes ergiebt: 1 Th. krystallis. Säure löst sich in ungefähr 355 Th. Wss. von 15° bei eintägiger Berührung; 1 Th. amorphe Säure braucht bei gleicher Behandlung nahezu 108 Th. Wss. zur Lösung; 1 Th. krystallis. Säure ist gelöst in ungefähr 46 Th. Wss., wenn die Lösung in der Siedehitze bereitet und dann 24 Stdn. lang einer Temper. von 15° überlassen wurde; 1 Th. der amorphen Säure bleibt, auf dieselbe Weise behandelt, in nahezu 30 Th. Wss. gelöst. — N. Rep. Pharm. Bd. 22. p. 265. 7. p. 370.

Ueber **arsenhaltige Flusssäure**; v. Carl Jehn. Da man bei Analysen von Silicaten, in denen neben Fe_2O_3 auch FeO zu bestimmen ist, zum Aufschliessen derselben häufig HFl verwendet, so bemerkt Vf., dass die käufliche Flusss. gewöhnlich arsenige Säure enthält. Bei der nachherigen Titrirung des Eisenoxyduls mit Chamäleonlösung wirkt diese auch auf die As_2O_3 (resp. H_3AsO_3), sie in As_2O_5 (resp. H_3AsO_4) überführend, wobei natürlich der Gehalt an FeO, berechnet nach den verbrauchten C.-C. Chamäleonlösung, zu hoch gefunden wird. Bei Ausführung einer derartigen Analyse ist es demnach unerlässlich, sich zunächst zu vergewissern, ob die betreffende HFl arsenhaltig ist oder nicht. Ist ersteres, wie fast stets, der Fall, so ist vor dem Gebrauche derselben die arsenige Säure mit Kaliumpermanganat in Arsens. zu verwandeln. — 3. [3] Bd. 1. p. 481. 7. p. 71.

Einwirkung **der schwefligen Säure auf frisch gefällte unlösliche Sulphüre**; von Aug. Guerout. Im Allgemeinen lässt sich sagen, dass, wenn ein Sulphür durch schweflige Säure angegriffen wird, Hyposulphit entsteht, aber dieses Hyposulphit ist das Resultat von drei aufeinander folgenden Reactionen: 1. Entstehung von Sulphit und Schwefelwasserstoff, 2. Wechselzersetzung von Schwefelkohlenstoff und schwefliger Säure und 3. Verbindung des Schwefels im status nascens mit dem Sulphit. — 9. t. 75. p. 1276. 7. p. 83.

Einwirkung **von Schwefelnatrium auf Glycerin**; v. F. Schlagdenhauffen. Wenn man Schwefelnatrium bei mässiger Wärme auf Glycerin einwirken lässt, so erhält man eine Flüss., deren Geruch zugleich äther- und knoblauchartig ist. Ein Theil des Productes siedet zwischen 50 und 70°. Darauf aber steigt der Siedepunkt bis gegen 200°. Die ersten Producte sind vollständig klar, die letzten gelb gefärbt. Durch wiederholte Rectification konnte man einen Körper abscheiden, der bei 58° siedete, das spec. Gew. 0,825 hatte bei 15° und ähnlich wie Mercaptan roch. Eine genauere Untersuchung behält sich Vf. vor. — 9. t. 76. p. 1021. 7. p. 454.

Ueber die **Zersetzung von Metalllösungen durch ihr eigenes Metall**; v. F. M. Raoult. Ein Goldcadmiumelement, in eine conc. siedende Lösung von schwefels. Cadmium getaucht, zersetzt in weniger als 1 Min. das Salz so stark, dass man einen deutlichen weissen, glänzenden und stark anhaftenden Ueberzug von Cadmium auf der Goldplatte erhält.

Digitized by Google

Es ist nicht nöthig, dass die Flüss. angesäuert werde, da selbst in vollkommen neutraler Lösung die genannte Wirkung beobachtet wird. Hierbei entwickelt sich keine Spur von Wasserstoff. Eine Lösung von Chlorcadmium verhält sich ebenso, bei salpeters. Cadmium dagegen tritt keine Zersetzung ein. In gleicher Weise zersetzen Goldzink- und Goldzinnelemente conc. siedende neutrale Lösungen von schwefels. Zink, Chlorzink, resp. Zinnchlorür; in allen Fällen überzieht sich das Gold ebenso rasch mit einer glänzenden weissen, anhaftenden Schicht von Zink, resp. Zinn. Salpeters. Zink dagegen wird durch ein Goldzinkelement nicht zersetzt. Statt der Goldplatte kann man in den genannten Elementen auch eine Kupferplatte verwenden, wobei dann der Erfolg der gleiche ist. In allen Fällen aber ist die Menge des Niederschlages so gering, dass sie sich quantit. nicht bestimmen lässt. Sie hört natürlich auf, sobald die Gold- oder Kupferplatte so stark überzogen ist, dass beide Metalle der Flüss. gleich grosse Oberflächen darbieten. Der Ueberzug ist bei Anwendung von Goldelementen eine wirkliche Goldlegirung. Er lässt sich nur durch länger fortgesetztes Kochen mit Säuren entfernen und nachher erscheint die Oberfläche des Goldes matt und orangebraun, was auf eine Desaggregation des Metalles hindeutet. — 9. t. 76. p. 156. 7. p. 193. — Bringt man in eine schwach angesäuerte luftfreie Lösung von schwefelsaurem Cadmium eine kleine Kupfer- und eine kleine Cadmiumplatte, beide hinreichend kurz, um von der Flüss. vollständig bedeckt zu werden, und giesst auf die Flüss. eine Schicht Oel, so zeigt sich, so lange beide Platten mit einander nicht in Berührung sind, keine wahrnehmbare Veränderung. Bringt man dagegen innerhalb der Flüss. beide Platten mit einander in Berührung, so setzt sich alsbald auf der Kupferplatte Cadmium ab. — 9. t. 75. p. 1103. 7. p. 819.

Ueber das Verhalten der Pyrogallussäure zu Jodsäure; v. Jacquemin. Jodsäure, frei oder gebunden, wirkt mit grosser Energie auf Pyrogallussäure ein, indem sie deren Lösung noch bis zu einem Gehalte von $^1/_{250}$ fast augenblicklich bräunt. Andere oxydirende Säuren (Uebermangans., Chroms., Salpeters. oder Arsens.) lassen dagegen die Lösung der Pyrogalluss. unverändert. Das Gleiche gilt von Broms. und Chlors. Letztere bringt nur in ganz conc. Zustande eine ähnliche Wirkung hervor. Die Pyrogalluss. kann daher als Reagens für Jods. benutzt werden und daher in manchen Fällen nützliche Verwendung finden. — 9. t. 77. p. 209. 7. p. 581.

Ueber das Verhalten der Strontian- und Lithionflamme zu phosphorescirenden Substanzen; v. R. Boettger. Brennt man in der Nähe der bekannten Geissler'schen, mit phosphorescirenden Stoffen angefüllten flachen Glasröhrchen ein Gemisch von 4 Th. salpeters. Strontian und 1 Th. Schellack ab, so sieht man in Folge des in der schönen rothen Strontianflamme enthaltenen, spectralanalytisch leicht nachweisbaren blauen Strahles von hoher Brechbarkeit jene Substanzen mit dem ihnen eigenthümlichen Lichte phosphoresciren. Erzeugt man dagegen auf gleiche Weise in der Nähe jener Röhren eine rothe Flamme durch Abbrennen einer alkohol. Lösung von Chlorlithium, mit der man Asbest getränkt hatte, so sieht man, da in der Lithionflamme nur rothe und gelbe Strahlen, d. h. Strahlen von geringer Brechbarkeit, enthalten sind, entweder gar keine oder eine kaum wahrnehmbare Phosphorescenz ein-

Digitized by Google

treten. — Jahresber. d. phys. V. zu Frankf. a. M. 1871—1872. 19. 7. p. 529.

Ueber das Verhalten des Chlorsilbers zu conc. Schwefelsäure und zu Eisenchloridlösung; v. A. Sauer. Die Angabe, dass Chlorsilber von conc. Schwefels. nicht oder doch nur sehr wenig angegriffen wird, beruht auf einem Irrthum. Wenn man gefälltes ausgewaschenes Chlorsilber oder krystallis. oder auch geschmolzenes Chlorsilber mit conc. Schwefels. längere Zeit in einem bedeckten Porcellanschälchen erhitzt, so zersetzt und löst es sich ganz vollständig unter Entweichen von Chlorwasserstoff. Das gefällte wird am leichtesten zersetzt. — Auch im Eisenchlorid ist das Chlorsilber löslich und es ist daher auf diesen Umstand bei Silberbestimmungen entschieden Rücksicht zu nehmen. — 37. Bd. 12. p. 176. 7. p. 562.

Ueber **das durch Zink aus Lösungen gefällte Kupfer**; von J. H. Gladstone u. A. Tribe. Wenn man in eine Lösung von Kupfervitriol Zink bringt, so schlägt sich reines Kupfer nieder, so lange die Lösung Kupfer enthält. Dann aber bildet sich Zinkoxyd durch die Einwirkung des in Wss. gelösten Sauerstoffs und auch metall. Zink wird abgeschieden. Der schwarze Niederschlag erscheint unter dem Mikroskope als ein Gemisch von Kupferkrystallen mit Zinkkrystallen, welche letzteren verschwinden, wenn man den Niederschlag mit einer Lösung von Kupfervitriol auswäscht. — 8. vol. 27. p. 130. Journ. Chem. Soc. [2] t. 11. p. 452. 7. p. 498.

Zu **Schmelzpunktbestimmungen** empfiehlt E. Kopp statt des Schwefelsäure- oder Oelbades das Quecksilberbad, welches den Vorzug eines besseren Leitungsvermögens hat und nicht die störenden dicken Dämpfe entwickelt. Die Krystalle oder das Pulver werden einfach auf das Quecksilber gelegt und mit einem aus dünnem Glas geblasenen Trichterchen bedeckt, um den Luftwechsel und die Abkühlung von aussen her zu verhüten. Der Schmelz- und Erstarrungspunkt sind besonders leicht zu beobachten, wenn die Substanz beim Schmelzen durchsichtig und beim Erstarren wieder undurchsichtig wird. — Der Erweichungspunkt ist bei Anwendung des Quecksilberbades überall sehr leicht zu bestimmen. Die Substanz wird geschmolzen, in ein kleines konisches Capillarröhrchen gebracht und erstarren gelassen. Das Röhrchen wird nun ungefähr ½—1 Centim. unter das Niveau des Quecksilbers getaucht und das Bad langsam erhitzt. Sowie die Temper. den Grad erreicht, bei welchem die Substanz zu erreichen oder zu schmelzen beginnt, treibt der Druck des Quecksilbers dieselbe in die Höhe; sie erhebt sich über das Niveau des Metalles und wird sichtbar. Natürlich muss der Umstand berücksichtigt werden, dass das Quecksilber in der Capillarröhre sich nicht bis zum Niveau des Bades erhebt; die Menge der eingeschlossenen Substanz darf daher nicht zu gering genommen werden. — 60. Bd. 5. p. 545. 37. Bd. 12. p. 211.

Ueber **einen neuen Extractionsapparat**; v. Zulkowski. Derselbe besteht aus einer bürettenartig geformten Glasröhre mit etwas verlängertem Natriumabflussrohre. Ungefähr an der Mitte desselben ist ein seitliches engeres Glasrohr angeschmolzen, welches senkrecht nach oben parallel mit dem Körper der Bürette aufsteigt und nahe unter der Oeffnung der letzteren wiederum in die Seitenwand eingeschmolzen ist. Diesen zur Aufnahme des zu extrahirenden Bestandtheiles bestimmten Theil des App. verschliesst man unten mit einem Baumwollenpfropfen,

Digitized by Google

bringt das Material hinein, befestigt ihn mittels eines durchbohrten Korkes, in dem das Abflussrohr der Bürette steckt, in der Oeffnung eines Glaskolbens von entsprechender Grösse und setzt endlich oben auf die Bürette einen durchbohrten Kork, durch den eine mit einem Rückflusskühler verbundene Glasröhre geht. Der Kolben unter der Bürette wird etwa zur Hälfte mit der Extractionsflüss. gefüllt. Erhitzt man letztere zum Sieden und lässt gleichzeitig Wss. durch den Rückflusskühler fliessen, so beginnt die Extraction, indem die Dämpfe der Flüss. durch das seitlich an die Bürette angeschmolzene Rohr aufsteigen, in den Rückflusskühler gelangen und von dort aus auf das zu extrahirende Material tröpfeln. Auf diese Weise wird immer gleichzeitig extrahirt und destillirt. Es ist von Wichtigkeit, bei dem Füllen des Extractionsrohres den Baumwollenpfropfen so anzubringen, dass die Flüss. nicht zu schnell und nicht zu langsam fliesst. — 28. Bd. 208. p. 298. 7. p. 451.

Ueber Wasserbäder mit constantem Niveau; v. J. Lawrence Smith. In der Achse eines cylindrischen, 2—3 Lit. haltenden Reservoirs von Holz oder Blech ist durch einen an der Seitenwand befestigten Arm ein senkrechtes Glasrohr festgehalten, das an seinem oberen Ende durch Gummischlauch mit der Wasserleitung verbunden, am unteren Ende der auf einen Durchmesser von 1—Mm. verengt, glatt abgeschnitten und mit der Feile rauh abgeschliffen ist. Das Reservoir enthält ferner einen Schwimmer. Dieser besteht aus einer hohlen Kugel von dünnem Messingblech; mitten durch die Kugel geht eine gerade Messingröhre, welche mit beiden Enden aus der Kugel 3—4 Ctm. weit herausragt und etwas weiter ist als obige Glasröhre, so dass der Schwimmer, wenn die Glasröhre durch das Messingrohr gesteckt und an ihrem Halter befestigt ist, an der Glasröhre auf- und abspielt. An dem unteren Ende des Schwimmerrohres ist ein rechtwinkelig gebogener Finger angelöthet, über dessen horizontalen Theil man ein Stück Gummirohr streift. Steigt der Schwimmer bis auf eine gewisse Höhe, so presst er das Gummi gegen das untere Ende des Glasrohres und verhindert so den weiteren Wasserzufluss. An dem Reservoir sind seitlich drei kurze Röhren angesetzt: die eine, unmittelbar über dem Boden, dient zum Entleeren des Gefässes; die zweite, nahe am Boden, steht in Verbindung mit einer im ganzen Laboratorium herumgeführten Röhre, welche allen Wasserbädern das Wss. zuführt; die dritte, als Ablauf dienend, ist in solcher Höhe eingesetzt dass das Wss. abläuft, ehe es in den Wasserbädern den höchsten Stand erreicht. — 1. Bd. 163. p. 191. 7. p. 828.

Apparat zur Bestimmung des spec. Gewichtes von Flüssigkeiten; v. Sprengel. Dieser App. besteht aus einer U-Röhre, welche an jedem Ende in eine rechtwinkelig umgebogene Capillarröhre endigt. Die eine ist zu einer feinen Spitze ausgezogen und die andere nahe an der Biegung mit einer Marke versehen. Man füllt den App. mit der zu untersuchenden Flüss. durch Saugen an der nicht ausgezogenen Röhre, taucht ihn dann in Wss. von bestimmter Temper. und rectificirt den Stand der Flüss., indem man die überschüssige Menge durch Fliesspapier von der ausgezogenen Röhre absaugt. Nachdem dies geschehen, entfernt man ihn aus dem Wss., trocknet und wägt. Es gelingt hierdurch, das spec. Gew. bis auf die fünfte Decimalstelle festzustellen. — 8. vol. 27. p. 179. 7. p. 242.

Digitized by Google

Calorimetrisches Pyrometer; v. J. Salleron. Vf. wendet ein Wassercalorimeter an. Dasselbe besteht aus einem Kupfergefässe, mit einem anderen weiteren umgeben, zwischen welchen beiden sich eine Luftschicht zur Verhütung der Wärmeableitung befindet. Ein kleiner Kupfer- oder Platincylinder wird in den Raum, dessen Temper. zu messen ist, und nachdem er letztere angenommen, in das Innere des Calorimeters gebracht, welches ½ Lit. Wss. enthält. Aus der Temperaturerhöhung t'—t des Wss. soll man dann nach der Formel $T = 50 (t'-t) + t$ die zu messende Temper. T. berechnen. — 8. vol. 28. p. 77. 7. p. 609.

Neues Verfahren zum Biegen von Glasröhren. Man füllt die Röhre mit feinem Sande, verschliesst sie an beiden Seiten und erhitzt sie mittels der Flamme eines Bunsen'schen Brenners. Man kann sie auf diese Weise mit der grössten Leichtigkeit beliebig biegen und sogar ganz zusammenbiegen, ohne dass an der Biegungsstelle die Rundung verloren geht. Der Sand dient dazu, den Druck gleichmässig auf die innere Fläche der Röhre zu vertheilen. Ein ähnliches Verfahren wendet man auch beim Biegen von Bleiröhren, Kupferröhren etc. an. — 26. Bd. 27. p. 918. 7. p. 609.

Ueber eine sehr einfache, rasch arbeitende Filtrirvorrichtung nach Bunsen'schem Principe. E. Fleischer wendet eine weithalsige Flasche an, welche er mit einem doppelt durchbohrten Kautschukstöpsel verschliesst. In der einen Durchbohrung steckt der Filtrirtrichter, in der anderen ein kurzes, rechtwinkelig umgebogenes Glasrohr mit Kautschukschlauch und Quetschhahn am anderen Ende. Die Luftverdünnung in der Flasche erzeugt man durch Saugen mit dem Munde am Kautschukschlauche und statt des Platintrichters setzt man ein kleines Papierfilter ein. Man faltet das gewöhnliche Filter halbkreisförmig zusammen und schiebt ein kleines, ebenfalls kreisförmig zusammengelegtes Papierfilter concentrisch über jenes und bricht dann beide zu 90° zusammen, so dass die Spitze gemeinschaftlich ist. Durch Einlegen in den Trichter und Befeuchten soll man nach des Vf.'s Angaben eine dem Luftdrucke genügend Widerstand leistende und dabei rasch filtrirende Vorrichtung erhalten. — 18. [N. F.] Bd. 7. p. 75. 7. p. 354.

Automatischer Filtrirapparat; v. H. W. Wiley. Der Filtrirtrichter ist von gewöhnlicher Form und steht in einem gewöhnlichen Filtrirgestelle mit untergesetztem hinreichend grossem Glasgefässe. Senkrecht über ihm steht ein zweiter bedeutend grösserer Trichter, so dass die Axen beider in einer senkrechten Linie liegen. Das Rohr des oberen Trichters ist unten zu einer Spitze von einigen Millim. innerem Durchmesser ausgezogen und da, wo es in den Trichter übergeht, durch einen eingeschliffenen, langen, senkrecht in die Höhe gehenden Glasstab verschlossen. Dieser Glasstab ist an dem einen Arm eines horizontal stehenden zweiarmigen Hebels befestigt, während mit dem andern Arme durch eine Stange der Anker eines Elektromagnets verbunden ist. Wird der Anker dieses Magnets angezogen, so lüftet sich dadurch der Glasstab im Trichter, wird er dagegen nicht angezogen, so fällt er durch seine eigne Schwere herab und schliesst den Trichter. Um dieses Oeffnen und Schliessen automatisch zu besorgen, ist noch ein mit dem Elektromagneten verbundenes Bunsen'sches Element vorhanden, dessen beide Poldrähte dicht neben einander endigen und durch ein kleines Quecksilbernäpfchen, welches von unten etwas emporgehoben wird, in leitende

Digitized by Google

Bewegung gesetzt werden können. Die Emporhebung des Quecksilbernäpfchens, also die Schliessung des Stromes besorgt ein ungleicharmiger Hebel: der kürzere Arm desselben trägt das Quecksilbernäpfchen, der längere ist mittels eines Platindrahtes mit einer hohlen Glaskugel verbunden, welche als Schwimmer für den (kleinen) Filtrichter dient. Sinkt die Flüss. in diesem, so hebt sich das Quecksilbernäpfchen, der Strom wird geschlossen, der Anker angezogen und der obere Trichter gelüftet; ist genug Flüss. nachgelaufen, so steigt der Schwimmer, der Strom öffnet sich, der Anker wird frei und der obere Trichter schliesst sich wieder u. s. w. — 80. [3] Bd. 5. p. 350. 7. p. 577.

Verbesserung am Kipp'schen Schwefelwasserstoffapparate; v. J. Löwe. Um bei längerem Nichtgebrauch dieses App. die Bildung von Krystallen in dem Rohre, welches aus der mittleren Kugel in die untere führt, zu verhüten, bestreicht derselbe dieses Rohr innen und aussen mit einer dünnen Schicht Talg. — 28. Bd. 209. p. 25.

Apparat zur bequemeren Benutzung des Schwefelwasserstoffes in Laboratorien; v. Jos. P. Cooke. Derselbe ist so eingerichtet, dass man in einigen starkwandigen Flaschen Wss. mit Schwefelwasserstoffgas unter einem Drucke von etwa 2 Atmosph. sättigen kann. Diese Flaschen, hinreichend geräumig, sind mittels durchbohrter Kautschukstöpsel und Glasröhren gleich so eingerichtet, dass nach der Sättigung das Wss. durch Oeffnen eines Quetschhahnes in Folge des inneren Druckes in beliebiger Quantität herausgepresst werden kann, ähnlich wie beim sogenannten Syphon für Sodawasser. — 8. vol. 28. p. 64. 7. p. 593.

Vermeidung der Explosionen beim Gebrauche von Wasserstoff-Entwickelungsapparaten; v. R. Fresenius. Die zwar leicht zu vermeidenden aber erfahrungsmässig oft vorkommenden Explosionen bei unvorsichtigem Gebrauche von Wasserstoffentwickelungsapparaten lassen sich vollkommen verhüten, wenn man am Ausgangsende des App. also nach der Waschflasche ein kleines Röhrchen einschaltet, welches zwischen Baumwolle eingepresste Scheibchen Drahtnetz enthält. — 37. Bd. 12. p. 73. 7. p. 386.

Vorrichtung zum Binden lästiger Gase in Laboratorien. F. Mohr leitet dieselben durch eine Kautschukröhre in eine Woulf'sche Flasche, deren zweite Oeffnung mit einem Trichter versehen ist, welcher mit haselnussgrossen Stücken leicht geglühter Holzkohle angefüllt ist. In die Flasche selbst bringt man eine Schicht dünner Kalkmilch. — 37. Bd. 12. p. 149. 7. p. 561.

Luftbad mit constanter Temperatur zwischen 100 und 200°; von H. Sprengel. Dasselbe besteht aus einem doppelwandigen Kasten von Bleiblech, in welchem man verdünnte Schwefelsäure von dem gewünschten Siedepunkte erhitzt. Damit sich diese durch Verdampfen nicht concentrire, ist der App. mit einem Rückflusskühler versehen. — 8. vol. 29. p. 130. 32. [2] Bd. 11. p. 450.

Colorimeter und Viscosimeter für Bier. Colorimeter. Ob ein Bier hell oder dunkel ist, ist keine gleichgiltige Sache, weder für den Producenten, noch für den Wirth, welcher das Bier zu verschenken hat. Meist ist ein ganz bestimmter Grad der Färbung, den man für ein gewisses Bier verlangt. Dasselbe Bier, ein wenig heller oder zu dunkel gefärbt, macht einen ganz anderen Eindruck: die Farbe ist ein unmittelbar in die Augen fallendes Merkmal. Ein in der Färbung ab-

Digitized by Google

weichendes Bier sieht sofort ganz anders aus, und eine Abnormität hierin fällt nicht weniger auf, als wenn es dem Biere etwa an schaumhaltender Kraft mangelt, oder der Schaum selbst nicht die gehörige Consistenz hat, grossblasig ist etc. Das Colorimeter gestattet nun für die Praxis mehr als ausreichend genau den Grad der Farbentiefe des Bieres zu messen und anzugeben. Man konnte früher einem entfernten Producenten wohl im Allgemeinen angeben, ob man ein helles oder ein dunkles Bier wünsche; diese Bezeichnungen waren indess immer sehr unbestimmt. Das Colorimeter bezeichnet nun den Grad der Farbe eines Bieres mit derselben Präcision, wie z. B. das Thermometer die Wärme angiebt. Es besteht aus einem Glasgefässe, welches, ähnlich wie die bekannten Brausepulver-Gläser, durch eine verticale Scheidewand in zwei gesonderte Fächer getheilt ist. Das eine dieser Fächer wird mit dem zu prüfenden Biere gefüllt; das andere, welches mit einer Marke, bei der es gerade 100 C.-C. fasst, versehen ist, wird bis zu der Marke mit Wss. beschickt. Aus der dem App. beigegebenen Quetschhahn-Bürette, lässt man nun vorsichtig so lange Zehntel-Normal-Jodlösung zu dem Wss. fliessen, bis die Farbe der Mischung möglichst mit derjenigen des Bieres übereinstimmt. Die in solcher Weise auf die hundert C.-C. Wss. verbrauchten C.-C. Jodlösung bezeichnen die Farbentiefe des betr. Bieres mit einer grossen Genauigkeit. Die Vorrichtung hat daher auch bereits an vielen Orten ihren Weg in die Praxis gefunden. Das zum Fixiren der Bürette dienende Stativ besitzt eine besondere Solidität, fördert die Auslösung und Reinigung der Bürette wesentlich und setzt dieselbe keiner Gefahr des Zerbrechens aus. Das Nähere über die Methode findet sich im „Bayerischen Bierbrauer", 4. Jahrg. S. 40. Viscosimeter. Ebenfalls ein höchst einfaches Instrument, welches sich einer besonderen Theilnahme der Praktiker erfreut, wie es denn auch schon vielfach in Bierbrauereien als Hülfswerkzeug benutzt wird. Dasselbe ist dazu bestimmt, die Vollmundigkeit des Bieres zu messen, und besteht aus einer besonders construirten Pipette mit enger Ausflussmündung, die auf einem entsprechenden Stative mit Porcellanfuss befestigt ist. Das Saugrohr dieser Pipette ragt nach innen bis nahe auf den Grund des Bauches derselben. Durch diese Anordnung ist die beim Austropfen der Pipette saugende Flüssigkeitssäule während der ganzen Dauer desselben immer die gleiche; es fliesst demnach am Anfange wie am Ende gleich viel Flüss. in derselben Zeit aus, was bei einer gewöhnlichen Pipette nicht der Fall ist. Um die Zeit, welche für das Austropfen eines bestimmten Vol. aus dem Viscosimeter erfordert wird, anzugeben, bedient man sich einer Secundenuhr, und es ist dem Instrumente hierfür ein markirtes Kölbchen beigefügt. Man füllt das Viscosimeter mit Bier oder Würze nahezu vollständig, bringt es, oben mit dem Finger geschlossen, auf sein Stativ über das leere Kölbchen und zieht dann den Finger zurück, während man in demselben Augenblicke den Stand des Secundenzeigers der Uhr beobachtet. Die Pipette tropft nun aus, und man notirt sich die Zeit, welche von der Flüss., resp. dem Vol. im Kölbchen bis zur Marke, für den Ausfluss in Anspruch genommen wird. Vergleicht man hiernach verschiedene Biere und Würzen mit einander, so finden sehr wesentliche und regelmässige Unterschiede statt. Das eine Bier fliesst schneller aus, das andere langsamer, je nachdem es weniger oder mehr Vollmundigkeit besitzt. Das Münchener Hofbräuhaus-Bier ist wegen seiner Vollmundigkeit be-

Digitized by Google

sonders bekannt und beliebt, und in der That zeigt auch eine Probe desselben mit dem Viscosimeter, dass dasselbe unter sonst gleichen Umständen um ein Wesentliches mehr Zeit zum Austropfen in Anspruch nimmt, als andere Münchener Biere. Setzt man die vom Hofbräuhaus-Biere hierbei verbrauchte Zeit = 100, so ist die Zeit für andere Münchener Biere = 94—96. — Der bayr. Bierbrauer p. 35. 7. p. 576.

Neue Thermosäule; v. Mure und Clamond. Diese aus 60 Eisen- und Bleiglanzpaaren bestehende Säule soll in ihrer elektromotorischen Wirkung 2 Bunsen'schen Elementen äquivalent sein. Mit einem Aufwande von 150 Lit. Gas sollen in 1 Std. 3,3 Grm. Kupfer niedergeschlagen werden, wobei die Oberfläche der Kupferelektroden 72 Quadratcentimeter misst und letztere 1 Ctmtr. von einander entfernt sind. Hieraus folgt, dass bei diesem Systeme das Kil. des Kupferniederschlages (in Paris, wo der Preis des Gases auf 30 Cent. pro Kubikmeter sich stellt) 11 Frs. 80 Cent. betragen würde. Zieht man die Kosten des Gases allein in Betracht, so kommt das Kilogrm. des auf diese Weise niedergeschlagenen Kupfers nicht höher als auf 4 Frs. zu stehen. Die grösste Batterie, welche nach diesem Systeme bis jetzt construirt worden ist, besteht aus 150 grossen Paaren, mit einer Intensität gleich derjenigen von 60 Daniell'schen Elementen. Der Gasconsum stellt sich in beiden Fällen auf ungefähr 800 Lit. pro Std. heraus. — 28. Bd. 207. p. 125. 7. p. 129.

Galvanische Batterien. H. Highton's Patent enthält mehrere Vorschläge zur Verbesserung der Bunsen'schen Zelle. Einer ist, die Salpetersäure mit Manganhyperoxyd oder sonst einem Oxydationsmittel zu bedecken; ein anderer ist, das negative Element in ein Gemenge von Kohle und Bleihyperoxyd oder einem unlöslichen Salze des letzteren, einzubetten; ein dritter beschreibt die Anwendung von Lösungen von Ammoniaksalzen als erregende Flüss. für beide Elemente mit gleichzeitiger Benutzung sauren weinsteinsauren Kalis in der Zelle des negativen Elementes, um das Freiwerden von Ammoniak zu verhindern; schliesslich wird die Combination von schwefelsaurem Natron mit dem Zink und von Kupfervitriol mit der Kohle als vortheilhaft angegeben. — 60. Bd. 5. p. 1033. 7. p. 176.

Ein neuer Heber; v. Jos. Sedlaczek. Eine, wie ein gewöhnlicher Heber gebogene Glasröhre wird mit ihrem kürzeren Schenkel durch die eine Durchbohrung eines Korkes geführt, mittels dessen man ein cylindrisches, am unteren Ende verengtes Glasrohr verschliesst. Das Glasrohr ist selbstverständlich weiter und etwas kürzer als der kürzere Heberschenkel. Die zweite Durchbohrung des Korkes trägt ein stumpfwinkelig gebogenes Glasrohr, so dass der App., wenn der Kork mit seinen beiden Glasrohren eingesetzt ist, eine gewisse Aehnlichkeit mit einer Spritzflasche besitzt. Ehe man den Kork aufsetzt, bringt man in die Glasröhre eine massive Glaskugel, welche die untere verengte Oeffnung schliesst. Das Heberrohr wird so weit in den Kork geschoben, dass die Kugel noch etwas freien Spielraum besitzt. Senkt man jetzt das Glasrohr, mit der verengten Oeffnung nach unten gerichtet, in eine Flüss., so wird sich, indem sich die Kugel wie ein Ventil hebt, das Glasrohr mit Flüss. füllen. Sobald man dann durch das stumpfwinkelig gebogene Rohr Luft einbläst, schliesst sich die untere verengte Oeffnung durch die Kugel, die Flüss. steigt in den Heber auf und fliesst unter beständiger Ventilwirkung der Kugel fort. Ist das zu

Digitized by Google

entleerende Gefäss jedoch nicht voll, oder die zu hebende Flüssigkeitssäule nur eine geringe, dann ist es nöthig, vor dem Hineinblasen in die stumpfwinkelige Röhre ein wenig zu saugen, um in die Röhre ein grösseres Vol. Flüss. zu bringen, da es ja Bedingung ist, dass die Raumverhältnisse so beschaffen sind, dass sich der ganze Heber früher füllt, ehe die Flüssigkeitssäule im Glasrohre bis zur unteren Hebermündung herabsinkt, wenn man durch das Mundstück hineinbläst. — 2. Bd. 148. p. 333. 7. p. 194.

Ueber einige Versuche mit Eis; von Bottomley. Vf. beschreibt folgende Versuche über Schmelzung und Regelation des Eises. Ein Stück Drahtgaze wird auf einen passenden Ring, darüber ein Klumpen Eis, auf dieses ein Brett gelegt und letzteres mit Gewichten beschwert. Das Eis drückt sich langsam durch die Maschen der Gaze und friert auf der unteren Seite wieder zusammen. Ein Metalldraht, in Schlingenform um ein Stück Eis gelegt und mit Gewichten beschwert, zieht sich langsam durch das Eis und lässt letzteres ungetheilt. — Jahresber. d. phys. Ver. z. Frankf. a. M. 1871—72 p. 29. 7. p. 539.

Ueber die Kälteerzeugung für industrielle Zwecke durch Expansion permanenter Gase, insbesondere der Luft; von J. Armengaud. Bei Maschinen zur Kälteerzeugung auf pneumatischem Wege wird eine Luftmasse zuerst bis zu einer gewissen Spannung comprimirt, dann abgekühlt, d. h. der während der Compression entwickelten Wärme beraubt, hierauf in einem geschlossenen Raum gegen einen Kolben geleitet. Hier dehnt sie sich aus, wobei sie eine äussere mechanische Arbeit ausübt, welche man verwerthet, um den grösseren Theil der bei der Comprimirung consumirten Arbeit wieder herzustellen. Bei der freien Expansion ist die erzeugte Kälte nur eine momentane, im Momente seines Auftretens erwärmt sich der Luftstrom wieder auf Kosten seiner eigenen lebendigen Kraft, welche durch den Stoss seiner Moleküle gegen diejenigen des ruhenden Mediums verloren geht. Bei der mechanischen Expansion dagegen, welche uns allein hier beschäftigt, nimmt das Gas keine wahrnehmbare Bewegung an, und seine innere Wärme wird durch die erzeugte äussere Arbeit vollständig absorbirt. Die Temperaturerniedrigung vertheilt sich auf die ganze Masse und dauert so lange als man will; die erzeugten negativen Calorien lassen sich daher ansammeln, um zu irgend einem praktischen Zwecke verwerthet zu werden. Die Bewegungsarbeit, welche die Maschine beansprucht ist die Differenz zwischen der für die Compression aufgewendeten und der durch die Expansion restituirten Arbeit. Will man die Arbeit der Compression berechnen, so muss man die beiden Hauptmethoden unterscheiden, welche man adoptiren kann, ohne die comprimirte Luftmasse abzukühlen, d. h. um ihr die durch die Arbeit der Compression entwickelte Wärme zu entziehen. Nach der ersten Methode wird die Abkühlung mit Hülfe eines vom Cylinder getrennten Condensators nach der Comprimirung bewerkstelligt. Bei der zweiten Methode nimmt man die Abkühlung während der Comprimirung vor, d. h. man lässt letztere unter constanter Temper. vor sich gehen, indem man Sorge trägt, die aus der Compression resultirende Wärme nach Maassgabe ihrer Neigung, in sensibler Form aufzutreten, der Luftmasse zu entziehen. Um diesen Zweck zu erreichen, kann man den Compressionscylinder mit Wss. umgeben, ein Mittel, welches am häufigsten angewendet worden ist. Das beste und wirksamste Mittel besteht jedoch darin, dass man

Digitized by Google

das Wss. mit der comprim. Luft in dem betreffenden Raume selbst in Berührung bringt. Bis jetzt ist letzteres nicht geglückt, weil es praktisch unmöglich war, eine bestimmte Quantität Wss. mitten in eine in der Comprimirung begriffene Luftmasse einzuführen. Es ist Vf. nun gelungen, diese Schwierigkeit durch gleichzeitige Einführung von Luft und Wss. in den Compressionscylinder während der Periode des Saugens zu beseitigen. Die Annahme des Giffard'schen Kolbens erleichtert diese Einführung der beiden Fluida, welche dazu bestimmt sind, ihre Wärme rasch auszutauschen, um ein Gemisch von ziemlich constanter Temper. abzugeben. Welches jedoch die Methode der Abkühlung sein möge, die auf theoret. Wege vom Vf. aufgestellten Formeln stimmen hinsichtlich der Verification folgender Theoreme mit den Versuchsresultaten überein: die zur Erzeugung von Kälte durch mechan. Expansion der Gase erforderliche effective Bewegungsarbeit hängt für eine bestimmte Masse nur von der absol. Anfangstemper. des Gases bei seinem Eintritt in die Maschine und von dem für die Expansion gewählten Wärmegrad ab. Diese Arbeit wächst nach einer sehr einfachen Function mit dem Grade der Expansion, welche für die beiden betrachteten Fälle der Abkühlung nicht die gleiche ist, und welche, den Grad der Expansion = 2 angenommen, ungefähr zweimal geringer ist, wenn die Abkühlung während der Comprimirung, als wenn sie nach der Comprimirung vor sich geht. Man kann die genannte Bewegungsarbeit auf die negative Wärmeeinheit beziehen und auf diese Weise das erreichen, was Vf. das mechan. Aequiv. der Kälte in der Maschine nennt. Dieses Aequiv. hängt lediglich von dem Grunde der Expansion ab. Hieraus ergibt sich folgendes Gesetz. Die bei der fragl. Kälteerzeugungsmaschine zur Production einer bestimmten Anzahl von negativen Calorien nothwendige Bewegungsarbeit ist für alle Gase die gleiche. Dieser Aufwand an Arbeit ist also von der Natur des angewendeten Gases unabhängig; man kann das am meisten convenirende wählen, und dieses ist offenbar die Luft, welche wir einathmen, die sich überall vorfindet und nichts kostet. Da die bewegende Kraft mit dem Grade der Expansion wächst so ist es wichtig, für die letztere das kleinste Maass zu wählen, welches sich mit der Intensität der zu erzielenden Kälte und den sonstigen Umständen der Praxis verträgt. Die Zahl 2 ist diejenige, welche den Vorzug zu verdienen scheint. In diesem Falle, und die Abkühlung während der Comprimirung angenommen, beträgt die Bewegungsarbeit per Kil. erkälteter bei einer Anfangstemper. von + 20° C. genommener Luft 1121 Kilogrammeter, d. h. ungefähr $^{12}/_{100}$ derjenigen, welche eine Druckpumpe erfordern würde, die Luft von gleicher Spannung liefert. Die einer Expansion = 2 entsprechende Erniedrigung der Temper. ist gleich 52° für eine Anfangstemperatur von + 20°. In der Maschine gelangt man jedoch nicht unter — 30°, und zwar in Folge mehrfacher Veranlassung zur Erwärmung, und weil in der Luft eine gewisse Quantität Wasserdampf enthalten ist, welcher, obgleich vom Sättigungspunkte weit entfernt, beim Ausströmen der kalten Luft zum Nachtheile der zu sammelnden negativen Calorien kleine Schneeflocken absetzt. Die zur Erzeugung einer Calorie erforderliche mechanische Arbeit beträgt unter den nämlichen Bedingungen 65 Kilogrammeter. Eine Pferdekraft oder 270000 Kilogrammeter per Std. (75 Kilogrammeter per Secunde) könnte demnach theoretisch 4153 Calorien per Std., also ungefähr 41 Kil. Eis aus Wss. von der Temper. + 20° liefern. Bei der künstlichen Eiser-

Digitized by Google

zeugung begnügt man sich mit einer Leistung, welche 4 Kil. Eis pr. Kil. Kohle liefert, eine Leistung, auf die man wohl zählen kann, denn sie beträgt nur den zehnten Theil der durch die Theorie bestimmten; die kalte Luft wird aber vorzugsweise directen und weit vortheilhafteren Anwendungen gewidmet werden. — 28. Bd. 208. p. 174. 7. p. 539. 49. p. 248.

Specifisches Gewicht des Korkes; v. W. Rollmann. Nach Muschenbrock geben alle Lehrbücher das specif. Gew. von Kork = 0,24 an. Graham Otto's Chemie enthält sogar ein ausgerechnetes Beispiel mit diesem Endresultat. Die Zahl ist aber nicht richtig. Vf. fand bei möglichst tadellosen Korken die Zahlen 0,12, 0,15, 0,18 und 0,95. — 28. Bd. 207. p. 431.

Zum Aufbewahren und Transport von Flusssäure und Kieselfluorwasserstoffsäure und anderen Flüss. wollen Faure und Kessler in Clermond-Ferrand (französ. Patent) ein Gefäss benutzen, das innerhalb eines grössern der Art befestigt ist, dass überall ein gleich grosser Zwischenraum bleibt; letzterer wird je nach der aufzubewahrenden Flüss. mit Paraffin, Stearin, Wachs, Harz, Naphtalin etc. ausgefüllt. — 10. p. 68.

Ueber die radicale Beseitigung des Kesselsteines; v. E. de Haën. Die Bestandtheile des Dampfkesselspeisewassers, welche beim Verdampfen sich unlöslich abscheiden und Kesselstein bilden, resp. als Kesselsteinbildner in Betracht kommen, sind kohlensaurer Kalk und Gips. Einem Wss. also, welches die Fähigkeit durch Verdampfen Kesselstein zu bilden, verlieren soll, müssen diese Salze entzogen werden, bevor es in den Kessel gelangt. Vf. erreicht dies im Allgemeinen auf folgende Weise. Man setze dem Wss. Chlorbaryumlösung in genügender Menge zu und füge dann unter fortwährendem Umrühren Kalkmilch zu, bis man bemerkt, dass der Niederschlag sich zusammenballt, d. h. bis derselbe nach kurzer Ruhe als deutlich wahrnehmbare Flocken in der sich klärenden Flüss. schwimmt. Hierauf rühre man noch 1 Min. und man wird dann beobachten können, wie die Kalkflocken auch den letzten Rest des fein vertheilten Barytniederschlages mit zu Boden reissen, so dass man nach nicht sehr grosser Frist das klare Wss. vom Bodensatze ablassen kann. Die Erscheinung der Flockenbildung tritt, sobald die richtige Menge Kalk zugesetzt ist, mit grösster Schärfe ein, und bedarf es keiner Controllversuche, sobald man mit Vorsicht operirt. Bei auf 35—45° erwärmten Wss. ist die Klärung in 10 Min. vollkommen beendet, kaltes Wss. scheidet den bei Weitem grössten Theil des Niederschlages ebenso schnell ab, nur hinterbleibt manchmal für einige Std. eine sehr schwache Trübung, die indess einer so unendlich kleinen Menge Kesselstein bildender Salze entspricht, dass man dieselbe unberücksichtigt lassen kann, wenn man nicht in der Lage ist, die vollkommene Klärung abzuwarten. Der am Boden des Klärgefässes befindliche Niederschlag giebt einen Anhaltspunkt für die Beurtheilung der Menge derjenigen Bestandtheile des Speisewss., die bei Nichtanwendung der Reinigungsoperation in den Dampfkessel als Kesselstein oder Schlamm sich abscheiden müssen, und möge man darnach den Werth der Methode beurtheilen. Von der Anwendung sehr grosser Reinigungsgefässe räth Vf. ab, da das Rühren, resp. das gleichmässige Vermischen mit den zugesetzten Flüss. darin nur unvollkommen geschehen kann. Bei erwärmtem Wss. genügen 2 Gefässe von je 250 Cubikfuss Inhalt, um 10000 Cubikfuss pro 24 Std. zu klären, und reichen 3 Klärgefässe aus,

Digitized by Google

um dasselbe Quantum in 12 Std. zu reinigen. Für einen kleineren Betrieb von 20—30 Pferdekraft kann man sich auch dreier oder mehrerer kleiner hölzerner Bottiche bedienen, etwa oben offener Palmölfässer von ca. 15 Ctr. Inhalt, von denen man eines als Klärwasserbassin zweckmässig in die Erde gräbt; der Heizer wird nach kurzer Uebung stets Zeit finden, in denselben ein entsprechendes Quantum Wss. zu reinigen. Vf. erbietet sich in jedem Falle, wo seine Vorschriften nicht ausreichen sollten, die ausgedehnten Kräfte seines chem. Laboratoriums gratis insofern zur Verfügung zu stellen, als er nach Einsendung einer Wasserprobe von ca. 2 Pfd. und Angabe der vorliegenden Uebelstände jederzeit bereit ist, Rathschläge zu ertheilen. Der Mittheilung ist ein gutachtlicher Bericht von Karmarsch, Rühlmann und Heeren beigefügt, wonach das de Haën'sche Verfahren als ein wirklich radicales bezeichnet wird, so dass bei Einführung desselben von Kesselstein kaum mehr die Rede sein kann. — 28. Bd. 208. p. 271. 7. p. 458. 21. p. 169.

M. v. Pettenkofer; über ein Beispiel von rascher Verbreitung spec. leichterer Gasschichten in darunter liegenden spec. schwereren. 28. Bd. 208. p. 71.

Du Moncel; über die erregenden Salze, deren sich Voisin u. Dronier für ihre Volta'schen Batterien mit doppelt-chromsaurem Kali bedienen. 28. Bd. 207. p. 483. 7. p. 285.

Fr. Rüdorff; über die Löslichkeit von Salzgemischen. 2. Bd. 148. p. 456. 555. 7. p. 337. 386.

J. Alex. Wanklyn; über die fractionirte Destillation. 104. [4] Bd. 45. p. 129. 7. p. 300.

Fr. Guthrie; neue Relationen zwischen Wärme und Elektricität. 8. vol. 27. p. 85.

E. Grimaux; über die Erstarrungspunkte der Gemenge von Wasser und Essigsäure. — 9. t. 76. p. 486. 7. p. 245.

A. Oppenheim; die Einwirkung des Phosphors auf alkalische Metallösungen. 60. Bd. 5. p. 979. 7. p. 114.

K. Lund; Selbstentzündlichkeit der rauchenden Salpetersäure. 29. 10. p. 95. 28. Bd. 207. p. 512.

M. Th. Edelmann; über eine neue Methode der objectiven Darstellung von Metallspectren. Naturf.-Vers. zu Leipzig. 7. p. 691.

Arth. Schuster; Spectrum des Stickstoffes. 7. p. 691. 2. Bd. 147. p. 106.

G. Salet; sur les spectres des métalloides. 72. IV. Ser. t. 28. Janv.

Stammer's Farbenmaass. 28. Bd. 206. p. 331. 7. p. 8.

Sives; App. mit constantem Niveau zur Pipettenfüllung bei der Gay-Lussac'schen Silberprobe. 43. No. 22. 37. p. 324.

B. Wackenroder; App. zur quantitativen Bestimmung der Kohlensäure in den Saturationsgasen. 28. Bd. 208. p. 294.

Zulkowski; über einen neuen Extractions-App. 28. Bd. 208. p. 298.

Rühlmann; über Bruhn's Barometer mit selbstthätigem Registrirapparat. 56. Bd. 17. p. 58. 28. Bd. 207. p. 464.

Bottomley's einfache constante Batterie. 63. p. 364. 28. Bd. 205. p. 304.

Gaiffe; über eine neue galvanische Säule ökonomischer Construktion. 9. t. 75. p. 120. 28. Bd. 205 p. 305.

Horatio Yeates; verbesserte Form der Grove'schen Batterie. Telegraphic Journal 1872 S. 29. 28. Bd. 207. p. 304.

F. A. Wolff; über die Anwendung der Wasserluftpumpe beim Abdampfen, Destilliren, Filtriren etc. im Vacuum. 28. Bd. 205. p. 305.

L. Forquignon und A. Leclerc; über einen Ofen zur Erzeugung sehr hoher Temperaturen mittels Leuchtgas. 9. t. 76. p. 116. 7. p. 194.

Digitized by Google

Wolc. Gibbs; einige Abänderungen an Laboratoriumsapparaten. **80.** [3]. Bd. 5. p. 115. **7.** p. 305.

J. L. W. Dietrichson; über einen neuen Tiefen-Thermometer. **2.** Bd. 148. p. 298.

Scheibler; Vereinfachung des vom Vf. erfundenen Apparates zur Bestimmung des Raffinationswerthes der Rohzucker. **28.** Bd. 207. p. 150.

J. v. Wagner; über ein leicht herstellbarts Hydrometer und eine neue Methode zur Messung der Geschwindigkeit des Wassers. **79.** p. 100.

C. Draper; Abscheidung des Arsens aus dem Arsenwasserstoffgase im Marsh'schen Apparat. **100.** **24.** p. 100.

R. Muencke; Universalstativ. **24.** p. 133.

J. A. Artopé; neuer Exsiccator. **37.** Bd. 12. p. 209.

A. Junge; H. Mitzopulvi; verbess. Kautschuk-Löthrohrgebläse. **48.** Bd. 31. p. 18. **37.** Bd. 12. p. 209.

Fresenius; Mixter's Appar. zur Schwefelbestimmung. **37.** Bd. 12. p. 212.

Artopoeus; Ausschluss der Luft bei Füllung und Verkorkung der Flaschen (Korkrinne). **24.** p. 71.

Lasue; sur un appareil d'aspiration. **98.** Bd. 19. Hf. 7.

Grimaux; les points de solidification des mélanges d'eau et d'acide acétique. **98.** Mai.

Cl. Winckler; über technisch-chemische Gasanalyse. **37.** Bd. 12. p. 74, 191.

Pfaundler; Bemerkungen zu Landolt's Bestimmungen des Molecular-gewichts aus dem Dampfvolum, nebst Vorschlägen zu einer Modification des Appar. von Grabowski zur Bestimmung der Dampfdichte. **37.** Bd. 12. p. 100.

F. Mohr; Correction des Platintiegelgewichts. **37.** Bd. 12. p. 150.

A. Sauer; neue Verwendung der Kempf'schen Waschflasche. **37.** Bd. 12. p. 177.

E. Simon; Appar. zu quantit. Fettbestimmungen. **37.** Bd. 12. p. 199.

A. Gawalowsky; verbess. Geräthe für die quantit. Analyse. **37.** Bd. 12.

Loth. Meyer; Druckregulator. **1.** Bd. 165. p. 303. **37.** Bd. 12. p. 203.

Jicinsky; über die chromoscopische Farbenbestimmung. **28.** Bd. 208. p. 67.

St. John Vincent Day; über den Amianth und seine Verwendung in der Industrie, insbesondere seine Anwendung als Packung für Dampfmaschinenkolben. **4.** April 1873. p. 215. **28.** Bd. 208. p. 285.

Digitized by Google

Repertorium

der Apparate, Geräthe, Maschinen etc.

Abtritte.
Reinhardt; Vorrichtung zur Verhütung des übeln Geruchs von A. **14.** p. 41. **10.** p. 105.
Lehfeldt; Entfernung der städtischen Abfallstoffe. **10.** p. 114. **49.** No. 41.
Laurin's System zur Entfernung der Faecalien auf pneumat. Wege. **77.** p. 75, 83.
P. Strumpf; geruchlose A. **10.** p. 148.

Achsen.
Achsenbrüche. **10.** p. 127.

Appreturmaschine.
J. Decoudun u. Co.; A. **11.** p. 11. 51. **49.** p.
Verschiedene A. **77.** p. 130.
Cambric-Calander. **77.** p. 162.

Baggern.
Verwendung von Pumpen zum B. **79.** p. 1, 12.

Barometer.
Rühlmann; (Bruhns' B. m. selbstth. Registrirappar. **56.** Bd. 17. p. 58. **28.** Bd. 207. p. 464. **21.** p. 49.

Beleuchtungsapparate.
Gintl; App. zur gleichzeitigen Entzündung von Gaslampen. **10.** p. 3. **49.** p. 51.
S. Sendler; Versuche mit Leuchtgasbrennern. **10.** p. 63.
Klinkerfues; App. z. Entzünden der Gasflammen. **10.** p. 66.
J. Emmerich; Entzündung von Gasflammen. **10.** p. 74.
Transportabler Astral-Gas-App. **10.** p. 137. **14.** p. 27.
H. Rupp; Laternen-Selbstentzünder mit Gaszündung. **10.** p. 235. **65.**
Petroleumgasanstalten für kleinere Städte. **10.** p. 165.
Versuche mit Leuchtgasbrennern. **79.** p. 3. 9.
F. W. Silber; das Silberlicht. **10.** p. 167. **49.** p. 223. **14.** p. 124.

Biegemaschinen.
Masch. zum Umbiegen von starken Blechtafeln. **114.** 1872. Hf. 4. **28.** Bd. 208. p. 3.

Blechstärkenmesser.
Neuer B. **10.** p. 253.

Blitzableiter.
J. Müller; über fehlerhaft construirte B. **28.** Bd. 208. p. 264.
Neueste Construction der B. von Gebr. Mittelstrass in Magdeburg. **28.** Bd. 208. p. 266. **10.** p. 152. **49.** p. 317.
Ueber B. **10.** p. 207.

Bohrer und Bohrmaschine.
B. von Bailey und Vail. **63.** Febr. p. 95. **28.** Bd. 208. p. 2.
Bohlken's Erdbohrer. **91.** April p. 246. **28.** Bd. 208. p. 290.
Gesteinsbohrmasch. nach Burleigh's System, construirt von Gebr. Craven zu Manchester. Chron. de l'Ind. April p. 65. **28.** Bd. 208. p. 290.
F. Höse; Bohrmasch. **33.** p. 18.
Richard; selbstthät. Schaltwerk f. Bohrmasch. **77.** p. 107.
Ueber den Lisbeth'schen Steinsalzbohrer von Aug. Aigner. **28.** Bd. 208. p. 118.
Schutzhülse an Bohrm. **77.** p. 106.
Falcke; expandirender Gewinde-B. **10.** p. 183.
Altes und Neues über Erdbohrungen unter Anwendung von Seilen statt hölzerner oder eiserner Gestänge. **21.** p. 61.

Bolzen.
E. Tilp; Steh-B. für Feuerbüchsen, Kessel etc. **77.** p. 14.
Masch. zum Richten und Körnen von Steh-B. **77.** p. 150.

Digitized by Google

Brauereigeräthe.

R. Overbeck; mechan. Malzdarre. **19.** 1872 p. 99. **26.** 1872 p. 1076. **58.** 1872 p. 550.

A. v. Schlemmer; Apparat zum Wenden des Malzes auf der Darre. **44.** 1872 p. 48. **58.** 1872 p. 554.

C. Lintner; L. Hacker's Malzreinigungsmaschine. **44.** 1872 No. 8. **26.** 1872 p. 607.

Neubecker u. Hinckel; Vormaischapparat. **26.** 1872 p. 178. **7.** 1872 p. 217.

W. Krackhardt; Vormaischapparat **19.** 1872 p. 102. **26.** 1872 p. 1080.

Kleyer u. Reck; Maischmaschine. **26.** Bd. 1872. p. 1080.

Read; Apparat zum Abziehen auf Flaschen. **49.** p. 60. **45.** No. 1.

H. Vohl; Zinkerne Bierkühlschiffe. **28.** Bd. 207. p. 511.

Brennereiapparate.

Beschreibung des neueren Kartoffeldampf- und Zerkleinerungs-Apparates zu Weichnitz. **66.** p. 137.

Bremsapparat.

J. Heberlein's B. zum schnellen Bremsen eines Eisenbahnzuges. **28.** Bd. 207. p. 257. **49.** p. 88.

Bürstenmaschine.

B. **77.** p. 40.

Condensator.

Syphon-C. **77.** p. 74.

Dampfcylinder.

Corliss; schmiedeiserne Dampfcylinder mit Stahlfutter. **10.** p. 187.

Dampfkessel, Dampfkesselfeuerung.

Green's kohlenersparender Wasservorwärmer für D. **10.** 1872 No. 26. **28.** Bd. 207. p. 80.

R. Haswell; Stahl zu D. verwendet. **28.** Bd. 207. p. 337. **103.** No. 21. **10.** p. 65.

Howard's Sicherheits-D. **103.** No. 13. **91.** **21.** p. 196, 230.

Bergmann'scher Patent-D. **10.** p. 17.

R. Weinling; die Gefährlichkeit des D.-Betriebes. **10.** p. 83. 94. 102. 244. **21.** p. 25. 33.

Everitt's Siederöhren. **77.** p. 30.

Minssen, Mehrle, Reischauer, Mehne; über die Röhrenkessel von Paucksch und Freund. **10.** p. 74.

Dampfkessel-Incrustationen, Kesselstein-Verhütung.

R. Treutler; Resultate, gewonnen mittelst der Popper'schen D.-Einlagen. **51.** p. 315, s. a. **51.** p. 410. Krüger; — — **10.** p. 225.; Weinlig; — — **10.** p. 239.

Heusinger von Waldegg; über Zipser's Kesselsteinauffänger. **10.** p. 48.

E. de Haën; über die radicale Beseitigung des Kesselsteines. **10.** p. 212.

E. Tilp; Einiges über Kesselstein. **103.** No. 11.

Tilp; Appar. gegen Kesselstein. **77.** p. 154.

Ueber Substanzen, welche die Kesselsteinbildung mechanisch verhindern. **103.** **49.** p. 140.

F. Fischer; zur Kesselsteinfrage. **21.** p. 249.

Dampfleitung.

Stockley u. Stainton's Vorrichtung um das Mitreissen des Wassers in die Dampfleitung bei D. zu verhüten. **91.** Jan. p. 36. **28.** Bd. 207. p. 353.

Shepherd's Dampfentwässerungsapp. **91.** Jan. p. 16. **28.** Bd. 207. p. 353.

James Sheperd; J. Stockley u. M. Stainton; Dampftrockner. **10.** p. 85.

Dreyer, Rosenkranz u. Droop; Condensationswasser-Ableiter. **77.** p. 54.

Dampfmaschinen.

Scott u. Morton's rotirende D. **63.** April p. 207. **28.** Bd. 208. p. 324.

A. Swiccicki's compendiöse D. **77.** p. 160.

Brotherhood u. Hardingham's D. **77.** p. 190.

Kipp's D. Journ. of the Frankl. Instit. Novb. 1872 p. 291. **28.** Bd. 207. p. 1.

Rankine; Luft-D. Zeitschr. d. österr. Arch.- u. Ingenieur-Ver. 1872 p. 415. **28.** Bd. 207. p. 3.

Brotherhood und Hardingham's D. zum directen Antrieb von Centrifugen, Centrifugalpumpen etc. **6.** Dzb. 1872 p. 393. **91.** Dzb. 1872. p. 404. **28.** Bd. 207. p. 177.

Die Vortheile und Nachtheile der Cylinder-Verkleidung oder des Mantels an D. **14.** p. 185.

Digitized by Google

D. mit selbstthätig variabler Expansion, von Gebrüder Sulzer in Winterthur. **91.** Jan. p. 9. 33. **28.** Bd. 207. p. 349.
Verticaler Kessel für transportable D. **28.** Bd. 207. p. 352.
Moy und Schill's D. ohne Wärme-Ausstrahlung. **6.** Jan. **61.** p. 78. **28.** Bd. 208. p. 152.
Schwefelkohlenstoff-D. **61.** No. 19. **28.** Bd. 208. p. 233.
Crosland's dreicylindr. D. **77.** p. 15.
Briegleb Hansen u. Co.; transportable D. **49.** p. 4.
Penn's Shapingmasch. für Steuerungscoulissen, beschrieben von Joh. Zeman. **28.** Bd. 207. p. 363.
Umänderung der schwedischen Kolben. **77.** p. 29.
Odenbach; Mechanism. zum Umsteuern von D. **77.** p. 60.
Umsteuerung für D. mit Contrekurbel. **77.** p. 173.

Destillations-Vorrichtungen.
H. Fuhst; continuirl. Destill. des Petroleums etc. bei constantem Niveau u. fraction. Condensation. **28.** Bd. 207. p. 293.

Distanzmesser.
J. v. Olivier; zwei D. **28.** Bd. 207. p. 116.

Drahtseile.
Anwendung von Gussstahl-Drahtseilen beim Bergbau. **82.** **10.** p. 243.
Drahtseiltransmissionen. **14.** p. 137.
Drahtseile und das Rhein-Tauerei-Seil **77.** p. 59.
Kögel; D.-Transmissionen. **77.** p. 134, 152.

Drahtseilbahnen.
Fankhauser; Drahtseil- und Holz-Bahnen. **79.** p. 172.
Hogdson; H. Müller; Seilbahnen. **49.** p. 33. **28.** Bd. 206.

Drahtseil-Schifffahrt.
D.-S. auf d. Donau. **91.** 1872 Sept. Zeitschr. d. österr. A.- u. Ing.-Ver. 1872 p. 413. **28.** Bd. 207. p. 10.
Neues über Ketten- und Drahtseil- (Tau- oder Kabel-) Schifffahrt. **21.** p. 108.
Mittheilungen über den gegenwärtigen Stand der D.-S. und die neueren Erfahrungen in derselben; von A. Arntzen. **56.** Bd. 17. p. 15. **28.** Bd. 208. p. 84.

Drehbank.
Support-D. von 200 mm. Spitzenhöhe. **77.** p. 4.
Trowitz; Schrauben-D. **77.** p. 116.
Spindel-Verhältnisse bei Räder-D. **77.** p. 123.
Selbstgang f. D. **77.** p. 173.

Druckpressen.
Marinoni's neue Schnellpresse. **77.** p. 88.

Eismaschinen.
E. für die Brauerei. **49.** p. 141. **10.** p. 73. **28.** Bd. 207. p. 509. **14.** p. 94.
J. Armengaud; über die Kälteerzeugung für industrielle Zwecke durch Expansion permanenter Gase, insbesondere der Luft. **9.** t. 76. p. 626. **28.** Bd. 208. p. 174.
Toselli's E. **74.** **49.** p. 14.

Ellipsograph.
A. Rümpler; einfacher E. für Zeichner und Handwerker. **10.** p. 234.

Explosionen.
J. Radinger; über die Dampfkessel-Explosion in der Maschinenfabrik von C. Lenz. **109.** p. 24.
Eine Dampfkessel-Explosion im Kleinen von Graeger. **49.** p. 35. **29.** p. 2. **14.** p. 64. **28.** Bd. 207. p. 338.
Wartung der Dampfkessel. **14.** p. 43.

Essigapparate.
Zweckmässiger Aufgussapparat für Essigbildner. **49.** p. 202. N. d. Gwz. No. 2.

Färbereigeräthe.
Fr. Schmidt; Beschreibung eines neuen Unterflottenhaspels. **11.** p. 209.
Morton's Vorrichtg. zum Entfärben u. Festhalten des Papieres an Colorir- u. ähnl. Masch. **77.** p. 100.

Festigkeit.
Launhardt; die Beanspruchung des Eisens. **79.** p. 59.

Feuerlösch-Apparate.
Zabel's Feuerlösch-Apparat (Extincteur.) **28.** Bd. 207. p. 113.
E. Sommer; zur Frage der Anwendung des Wasserdampfes als Feuerlöschmittel. **28.** Bd. 208. p. 281.; Weidenbusch — — **10.** p. 5. **77.** p. 53.
Dampf-Feuerspritzen f. Schiffe, aus der Fabrik von Merryweather u. Söhnen in London. Chron. de l'Ind. März p. 40, 48. **28.** Bd. 208. p. 114.

Digitized by Google

Verbesserter chemischer F. als Strassenmasch. in amerikan. Städten. **63.** März p. 143. **28.** Bd. 208. p. 115.

Feuerungsanlagen.

Gaze, Hymas; combin. Rost u. Vorwärmer. **77.** p. 125.

Elli's Roströhren mit Wasserkühlung. **6.** Novb. 1872. p. 354. **28,** Bd. 207. p. 127.

Scott's Herd für Puddelöfen. **6.** Dzb. 1872 p. 428. **28.** Bd. 207. p. 201.

Root's Herdanlage für transportable Schmiedefeuer. **91.** Jan. p. 36. **28.** Bd. 207. p. 313.

Stanley's F. für Puddel-, Schweiss- u. Schmelzöfen. **28.** Bd. 208. p. 46.

Wasserröhren-Rost f. Anthracitfeuerung. **77.** p. 15.

H. v. Reiche; über den Langen'schen Etagenrost. **10.** p. 118.

Redeker u. Co.'s Rostsystem. **77.** p. 156.

Flachsbearbeitung.

J. Peter; die maschinenmässige Bereitung des Flachses im Vergleich mit der Handbereitung desselben. **28.** Bd. 207. p. 453.

Garnnummerirung.

Einheitliche Garnnummerirung. **10.** p. 125.

Gebläse.

Bau und Verhältnisse von Cylinder-G. **77.** p. 51.

Gerbereigeräthe.

Riemen-Zuschärf-Maschine. **73.** No. 12.

Getreidereinigungsmaschine.

Higuette; G. **77.** p. 181.

Getreideschälmaschinen.

G. Hofacker; M. Nolden's G. **58.** Bd. 18. p. 465.

Hammer.

Thal's Duplex-Dampf-H. **77.** p. 124.

Heber.

Jos. Sedlaczek; Neuer H. **2.** Bd. 148. p. 133. **28.** Bd. 208. p. 24.

Heissluft-Maschine.

Howard's H.-M. **61.** p. 77. **28.** Bd. 208. p. 153.

Heizungsanlagen.

J. Haag; über die Beheizung der Personenwaggons bei den Eisenbahnen. **28.** Bd. 207. p. 433.

Heusinger v. Waldegg; Heizung der Eisenbahnwagen. **10.** p. 56.

A. Schaer; Verdampfungs-Versuche behufs Werthbestimmung verschiedener Kohlensorten. **51.** p. 352.

Zur Frage billiger Centralheizungen. **79.** p. 7.

Histometer.

Beylich's H., ein Apparat zur Bestimmung der Haltbarkeit von Bekleidungsstoffen. **10.** p. 202.

Hobel und Hobelmaschinen.

Hartig; amerikanischer Schlicht-H. nach Bailey's Patent. **114.** 1872. Hft. 4. **28.** Bd. 207. p. 366. **10.** p. 114.

S. Worssam u. Co., Schlichthobelm. f. harte u. weiche Hölzer. **77.** p. 88.

Thompson's Duplex-Hobelm. **10.** p. 163.

Holzspaltemaschine.

H. **77.** p. 50.

Hufeisenmaschine.

Bella; über Mansoy u. Co. Fabrikation von Hufeisen mit Masch. **4.** **10.** p. 116.

Injector.

C. W. Siemens; über die Anwendung des Dampfstrahles zur Aspiration oder Compression der Gase. 1. Transmission von Depeschen mit Hülfe atmosph. Druckes. 2. Wasserhebung. 3. Verdampfung bei der Zuckerfabrikation. 4. Siemens' Gebläse für Generatoren brennbarer Gase. **4.** Januar p. 50. **28.** Bd. 207. p. 266.

Gresham's verbess. I. **6.** **77.** p. 79.

Kabel.

J. Anderson's Bericht über die bis jetzt gelegten unterseeischen K. Telegr. Journ. Novb. 1872. **28.** Bd. 2007. p. 119. **77.** p. 102.

Kalander.

K. für Papierfabrikation. **10.** p. 183.

Lager.

A. Jarolimek; Frictions-L. **28.** Bd. 207. p. 22. **77.** p. 14.

Ueber die Lagerung der Walzen in ihren Gerüsten. **56.** Bd. 16. p. 660. **28.** Bd. 207. p. 277.

Construction der Zapfenlager. **77.** No. 1.

Lampen.

Plimsoll's Sicherheits-L. **61.** 1872 No. 52. **28.** Bd. 207. p. 28. **7.** p. 39. **29.** p. 41.

Digitized by Google

Zängerle's patentirte Hydro-Petrol-L. (Wasseraufguss-L.) **14.** p. 179. **49.** p. 266.

Lochmaschine.

Wilder's Loch- u. Schermasch. **91.** Jan. p. 40.

Frey's L. u. Schermasch. **77.** p. 69.

Locomobilen.

Ruston, Proctor u. Comp. in Lincoln. Verbindung zwischen Dampfcylinder und Lagerstuhl bei L. **9.** Dezb. 1872 p. 393. **91.** Dezb. 1872 p. 404. **28.** Bd. 207. p. 178.

Locomotiven.

Die Strassen-L., ihre Bedeutung für die Industrie und für den Krieg von Ludwig Weinrich. **28.** Bd. 207. p. 443.

Luftmaschinen.

Daniel Colladon's Apparate zum Comprimiren von Luft und Gasen behufs ihrer Verwendung als Triebkraft. **97.** vol. 20. p. 459. **28.** Bd. 207. p. 345.

Luftschifffahrt.

H. Helmholz; theoret. Betrachtungen über L. **46.** 1872 p. 289. **28.** Bd. 207. p. 465.

Jarolimek; Zur L.-Frage. **28.** Bd. 208. p. 392.

K. Gaede; Entwürfe zum Bau lenkbarer Luftschiffe. **77.** No. 1—3.

Magnet-electrische Maschinen.

Ueber die Gramme'sche magnetelektrische M. in Anwendung auf Galvanoplastik und Lichterzeugung. **9.** t. 75. p. 1497. **28.** Bd. 207. 31, Bd. 208. p. 166.

Gramme's m.-e. M. zur Versilberung. **28.** Bd. 208. p. 263.

Mahlvorrichtungen.

Chapelle, Higuette; Mahlgang m. oscillirenden Steinen. **77.** p. 181.

Patterson's Adjustirung der Mahlsteine für Cementmühlen etc. **91.** Nov. 1872 p. 349. **28.** Bd. 207. p. 26.

A. Kühl; über Selbstentzündung resp. deren Verhinderung bei Mahlmühlen. **28.** Bd. 207. p. 367. Bd. 208. p. 177. **10.** p. 92. 104, 247. **21.** p. 30.

Mühleneinrichtung mit 6 Walzen und 3 Mahlgängen. **77.** p. 2.

Patterson's Adjustirung abgenutzter Mühlsteine. **77.** p. 124.

Manometer.

Rau's transparentes M. **14.** p. 186.

Chroniq. de l'Ind. Febr. p. 14. **28.** Bd. 207. p. 448.

Edson's Registrir-M. von Franz Ritter v. Felbinger. Zeitschr. d. österr. Ing. u. Arch.-Ver. p. 41. **28.** Bd. 208. p. 171.

Messvorrichtungen.

Tresca; über die Querschnittsform des Normalmetermaasses. **91.** Dzb. 1872. p. 433. **28.** Bd. 207. p. 292.

C. Jicinsky; neuer Maassstab, mittelst dessen man im Stande ist, die Ludolphische Zahl mit sehr grosser Genauigkeit direct mit dem Stifte auf Papier aufzutragen und deren Länge in französ. Maasse abzulesen. **28.** Bd. 208. p. 25.

F. Vinton; Ueber einen Appar. zur Messung der Tiefe eines Schachtes **28.** Bd. 208. p. 44.

Rühlmann; über Amsler-Laffon's Woltmann'schen Flügel mit elektromagn. Zählapp. **22.** p. 11. **28.** Bd. 208. p. 168.

Nagelmaschinen.

Fabrikat. von Hufnägeln mit Masch. **91.** Oct. 1872 p. 270. **26.** 1872 p. 1524. **28.** Bd. 207. p. 179. **103.** No. 11.

E. L. Brundage; Masch. z. Fabrik. von Hufnägeln. **97.** vol. 20. p. 391. **28.** Bd. 207. p. 184.

J. Hugget; R. J. Moser; Fabrikation von Hufnägeln mit Masch. **10.** p. 34.

Moeller; Schreiber u. Co.; Darstellung von Hufeisennägeln mit Masch. **10.** p. 236.

Nähmaschine.

Lathrop's N. **63.** Octbr. 1872 p. 255. **28.** Bd. 207. p. 24.

Die N., ihr Werth für Gewerbe und Familien, die Fortschritte in der Fabrikation und die Vervollkommnung der neuesten N. (Löwe's N.) **49.** p. 27, 36.

E. Holme's Motor für N. **91.** März p. 193. **28.** Bd. 208. p. 99.

Friedr. Siemens; Motore für N. **12.** **10.** p. 138.

C. v. Rein u. Co.; Turbine zum Betriebe von N. **77.** p. 5.

William u. Mack; N. **10.** p. 26.

Wheeler u. Wilson-N. für schwere Arbeit. **10.** p. 113.

Digitized by Google

Nieten.
Zeman; über Vorrichtungen zum N. und Lochen in der Brückenbauanstalt von Ch. de Bergue in Cardiff. **114. 10.** p. 106.
W. Fairbairn; Versuche über die Festigkeit von N.-Verbindungen. **10.** p. 224.
Kirkaldy; gebohrte u. gestanzte N.-Löcher. **10.** p. 14.
R. Browne; gebohrte u. gestanzte N.-Löcher. **77.** p. 138.

Oefen; Schmelz-, Puddel-, Röstöfen.
Bouchacourt u. Co.; Nieten-Glüh-O. **77.** p. 69.
Wilson u. Barruch's Ausfütterung für Bessemer-Converters. **91.** Dzb. 1872. p. 414. **28.** Bd. 207. p. 130.
Lottmann's Torfverkohlungs-O. **114. 21.** p. 212.
Sparrow's Gichtgas-Abfangapparat für Hoh-O. mit offener Gicht. **6.** Jan. p. 37. **28.** Bd. 207. p. 313.
A. Ledebur; Kupol-O für grosse Schmelzen. **38.** No. 14. **28.** Bd. 208. p. 122. **103.** No. 21. **77.** p. 171.
Wood's Maschinen zum Ablöschen der Schlacke beim Ausflusse aus den Hoh-O. **28.** Bd. 208. p. 292, 330.
Scott's Construction der Herdböden für Puddel-O. **26.** Bd. 27. p. 439.
Kerpely's Treppenröst-O. **43.** Bd. 32. p. 155.
Defty's Puddel-O. **43.** Bd. 32. p. 191.
W. Jordan; Die Ring-O. oder Ziegel-O. mit ununterbrochenem Betriebe. **14.** p. 17.
Plum; Férrié's Hoh-O. **91.** VII. No. 12. **7.** 1872. p. 56. **43.** 1871. p. 445. **58.** p. 10.
Khern; Hoh-O. für Braunkohlenbetrieb. **43.** 1871 p. 189. **7.** 1872 p. 393. **58.** p. 12.
Anblasen der Kokskoch-O. **16. 103.** No. 19.

Papier-Hülsen-Maschine.
P. **77.** p. 49.

Photographische Apparate.
J. Yvon; ein auf die Relief-Empfindung gegründetes Photometer. **9.** t. 75. p. 1102. **28.** Bd. 207. p. 487.
F. J. Müller; über Stender's Photochrysographie. **49.** p. 115.
Fritz; Plücker's Stereograph. **50.** Bd. 9. p. 267.
Künstliche Blumen als Decorationsmittel für photographische Ateliers (empfohlen werden die für vorliegenden Zweck in Grau gearbeiteten Fabrikate von Gädicke, Berlin, Sparwaldbrücke 2) **50.** Bd. 9. p. 287.

Plättvorrichtungen.
Gerlach's Gasplätteisen. **10.** p. 106.

Pochwerk.
Raffard; Beschreibung eines in Australien gebräuchlichen P. zum Zerkleinern der goldhaltigen Erze, und einer sogenannten Sandpumpe. **28.** Bd. 207. p. 110.

Pressen.
John Taylor's hydraulische P. mit directem Dampfbetrieb. **63.** Jan. p. 15. **28.** Bd. 208. p. 6.
Bock; Die Kiesler'sche hydraulische Dampfp. zur Appretur wollener und halbwollener Gewebe. **28.** Bd. 208. p. 104. **10.** p. 223.
A. Busch; die preussische Torfpress-Maschine. **28.** Bd. 208. p. 346.
Nadel-P. **77.** p. 20.
W. Theis; hydraul. Oel-P. **77.** p. 69.
Szafarkiewicz; Sachsenberg; Pinner; Pressen von Thonröhren. **10.** p. 166.
Hydraul. Maccaroni-Pr. **77.** p. 178.

Pumpen.
Robertson's Kesselspeise-P. **77.** p. 62.
H. Haedicke; zur Theorie der mehrkurbeligen Eincylinder-P. **28.** Bd. 207. p. 113.
Sandpumpe s. Pochwerk.
Murrill und Keizer's oscillirende P. **6.** April p. 216. **28.** Bd. 208. p. 325.
Bouthon u. Imray; Schrauben-P. **77.** p. 104.
Perreaux; Patent-P. **37.** p. 9.

Pyrometer.
A. Weinhold; Pyrometrische Versuche. **10.** No. 15. **28.** Bd. 208. p. 124.

Ramme.
Reden; Dampf-R. **77.** p. 115.

Regulatoren.
Hartnell und Guthrie's Expansionsregulator für Locomobilen. **6.** Dzb. 1872 p. 393. **91.** Dezb. 1872 p. 406. **28.** Bd. 207. p. 447. **10.** p. 42. **77.** p. 90.
R. Pröll; Centrifugal-R. **77.** p. 9.
Astatischer R. **77.** p. 29.

Digitized by Google

L. Becker; selbstth. pneumat. R. **77.** p. 138.
L. Becker; pneumat. R. für Schmierbüchsen. **10.** p. 113.
Dobson u. Barlow; Quadranten-R. für Selfactors. **10.** p. 114.

Ringe.
L. Merlet; Mittel zur Verkleinerung des Durchmessers von Tyres oder anderen Ringen aus Eisen oder Bessemerstahl. **28.** Bd. 208 p. 101.

Röhren.
Giltop's Expansions-Kern für weite Guss-R. **6.** Novb. 1872 p. 312. **28.** Bd. 207. p. 128.
Reinigungs-Instrument für Kessel-R. **52. 49.** p. 71.
W. Kearney's biegsame Kuppelung für Wasserleitungs-R. **63.** Nov. 1872. p. 310. **28.** Bd. 208. p. 103.
Kieselguhr zur Umhüllung v. Dampf-R. **56.** Bd. 17. p. 181. **28.** Bd. 208. p. 462.
Westendarp; über den Guss von R. **10.** No. 8. **28.** Bd. 207. p. 426.
R.-Verbindung. **10.** p. 126.
J. Tafel; Wandstärke gusseiserner R. **10.** p. 206.
J. Feldweg; konische Wasserablauf-R. **15. 10.** p. 78. **49.** p. 88.
H. Lampe; über Wasserleitungs-R. **49.** p. 45. **10.** p. 78.
A. Hartmann; Umhüllung v. Dampf-R. **15. 10.** p. 55.

Rodemaschinen.
Stock-R. **77.** p. 137.

Rotations-Apparat.
G. Krebs; Elektromagnetischer R. **28.** Bd. 208. p. 28.

Säge, Sägemaschinen.
L. Bührlen; transportable Brennholz-Säg- und Spaltmasch. für Handbetrieb. **10.** p. 146.
Allen; Ransome; Quer-S. f. Baumstämme. **77.** p. 13.
Kreis-S. f. Fussbetrieb. **77.** p. 27.
Worssam u. Co.; Sägeschärfmasch. **77.** p. 103.

Sandstrahlgebläse.
Tilghman's Bearbeitungsmethode harter Substanzen mittelst Sandstrahlen. **28. 49.** p. 133.

Scheere.
Hydraulische Sch. **77.** p. 82.

Schleif-Vorrichtungen.
Schleifapp. für Drehbankspitzen. **63.** 1872 Dezbr. p. 35. **28.** Bd. 208. p. 3.

Schloss.
Jos. Prokop; Sicherheits-S. **10.** p. 196.
L. Yates; — —. **10.** p. 236.

Schlüssel.
Neuer amerikan. S. **63.** März p. 147. **28.** Bd. 208. p. 358.
Mahlon; Mutterschlüssel. **49.** p. 44.
R. Rathner's Federschraubenschlüssel. **33.** p. 3.
C. H. Bernhardt; Universal-Schrauben-Sch. **10.** p. 135. **49. 28.** Bd. 207. p. 449. **77.** p. 106.

Schmier-Vorrichtungen.
E. Williamson's selbstschmierende Achse. Journ. of the Francl. Jnst. Febr. p. 75. **28.** Bd. 208. p. 5.
Gebauer; selbstthätiger App. für die Schmierung der Kolben. **10.** p. 24.

Schneidwerkzeuge.
Hadly's verbess. Support. **63.** Nov. 1872 p. 274. **28.** Bd. 207. p. 178.
T. R. Bailey u. Vail's Masch. zum Schneiden der Keilnuthen. **63.** Dzb. 1872 p. 390. **28.** Bd. 207. p. 362. **77.** p. 72.
Clay's Sch. **10.** p. 452.

Schornstein.
Ueber die Höhen, welche man Fabrik-Sch. zu geben hat. **14.** p. 22. **77.** p. 26.

Schrauben.
Ponetz's Sch.-Versicherung. **114.** 1872 Hf. 4. **28.** Bd. 208. p. 5. **10.** p. 126.
Construktion der Triebwerke (Schrauben.) **77.** p. 210. 225.
C. Reinecker; Sch.-Schneidkluppe. **10.** p. 234.
Schneller Rückgang für Sch.-Schneiddrehbänke. **10.** p. 85.

Schraubstock.
J. B. Low's Drehbank-Sch. **63.** Febr. p. 63. **28,** Bd. 207. p. 365.
Parallel-Sch. (Patent Sonntag). **33.** p. 3.

Stemm-Maschinen.
Zeman; Richard's Umhüllung des Stemmeisens bei St.-M. **28.** Bd. 207. p. 450., Bd. 208. p. 416.

Digitized by Google

Strassenreinigungsmaschine.
Neue Str. **77.** p. 58.

Taucher-Apparate.
T.-A., System Roquayrol-Denayrouze in Paris; v. L. v. Bremen u. Co. in Kiel. **28.** Bd. 208. p. 241.

Telegraphie.
Culley; das Telegraphensystem Grossbritanniens. **26** p. 156. **28.** Bd. 207. p. 469.
Chambrier's Typendrucktelegraph. **4.** Jan. p. 3. **28.** Bd. 208. p. 161.

Thermosäule.
More u. Chamond's neue Th. Telegr. Journ. Novbr. 1872. **28.** Bd. 207. p. 125.

Transmissionen.
Grosvenor's Leer-Scheibe mit Oelkammer. **77.** p. 63.
Read's Riemenaufleger. **77.** p. 79.
Hirn's Drahtseil-T. **28.** Bd. 207. p. 258.
H. Ochs; Sicherheits-Riemenverbinder. **77.** p. 125.
T. R. Read's Riemenaufleger. **10.** p. 43.
C. Sellers; über Tr.-Theile. **10.** p. 13.

Trockenmaschinen.
Neueste Woll-Tr. **109.** p. 3.
Fr. Adler; Ketten-, Leim- und Tr. für Wollenwaaren. **109.** p. 167.
Lancaster u. Bullough; Kettenschlicht- und Tr. **109.** p. 228.

Turbinen.
Förster; Wind-T. **79.** p. 45. **77.** p. 14. 92. **29.** p. 141.
W. Gofferjé; T. neuerer Construction. **77.** p. 6.
— —; Leitrad einer T. von 60 Pferdekraft. **77.** p. 20.
Rühlmann; über Wind-T. **10.** p. 146.
Girard u. Callon; T. mit Heber-Einlauf. **77.** p. 147.

Uhren.
Regulirung der elektrischen Normal-U. **10.** p. 254.
J. Marenzeller's Controll-U. **33.** p. 25.

Ventilation.
L. Pinzger; über V. **10.** p. 65.

Ventile.
Crossley u. Hanson; Reducir-V. **77.** p. 55.
Coxhead u. Miller's Regulator-V. **77.** p. 125.
E. Fithian; Ashcroft's Sicherheits-V. mit Sitz aus Nickelmetall. **99.** März p. 169. **28.** Bd. 208. p. 81.
Anwendung der Field'schen Lippen-V. **77.** p. 72.
Turton's Feder-V. **77.** p. 108.

Verpackung.
V. Day; über den Amianth und seine Verwendung in der Industrie, insbesondere seine Anwendung als Packung für Dampfmaschinenkolben. **4.** April p. 215. **28.** Bd. 208. p. 265.
Watteen's Metallpackung für Stopfbüchsen. **6.** April p. 216. **28.** Bd. 208. p. 325. **77.** p. 159.

Waagen.
Lissajous; Galvanometer-W. von Bourbouze. **4.** Dzb. 1872 p. 673. **28.** Bd. 207. p. 195.

Walzwerk.
J. Zeman; Robertson's Luppen-Quetsch-W. **28.** Bd. 207. p. 128. **77.** p. 107.
Robertson's W. für flüssigen Stahl. **28.** Bd. 207. p. 314. **77.** p. 107.
J. Zeman; W.-Systeme zu Dowlais. **28.** Bd. 207. p. 361.
Chenot's Vorschlag, die Reibung bei W. zu vermindern. Chron. de l'Ind. Febr. p. 19. **28.** Bd. 207. p. 452.

Waschmaschine.
C. G. Haubold; Garn-W. **11.** p. 7.

Wasserhebung.
G. Delabar; Die neuen Wasserwerke und industriellen Unternehmungen in Freiburg in der Schweiz. **28.** Bd. 207. p. 89.
Tresca; Donnet's transportabler App. zum Einrammen der Röhren für die instantanen Brunnnen (puits instantanés). **4.** März p. 111. **28.** Bd. 208. p. 357.
A. Laacke; App. zum Wasserheben durch Luftdruck.

Wassermesser.
Oury's W. **10.** p. 85.

Wasserdruckmotor.
W. **10.** p. 44.

Wasserstandsglas.
Dupuch's W. **10.** p. 253.
Webb's W. für Locomotiven. **91.** Jan. p. 36. **28.** Bd. 208. p. 1.

Weberei- und Spinngeräthe.
Zeman; Lancaster u. Bullough's Kettenschlichtmasch. **28.** Bd. 207. p. 189.

Digitized by Google

Zeman; Quadrantregulator für Selfactors von Dobson u. Bartow. **28.** Bd. 207. p. 193.

Alcan; Boutard u. Lassalle's Mechanismus, um die Arbeit der Kinder bei der Shawlweberei zu ersetzen. 4. Febr. p. 65. **28.** Bd. 208. p. 8.

Davies u. Yate's Kettenregulirung für mechan. Webstühle. **6.** Aug. 1872 p. 140. **10.** 1872 No. 41. **28.** Bd. 206. p. 20.

G. Willkomm; das Kuliren und die Kulirgeschwindigkeiten verschiedener Wirkmaschinen. **28.** Bd. 208. p. 13, 108. **10.** p. 123, 134.

Dollander's Schlichtekoch- u. Speiseapparat für Kettenschlichtmasch. **5.** 1872 p. 337. **28.** Bd. 208. p. 21.

Vorrichtungen um das Herausfliegen der Weberschützen zu verhindern. **5.** t. 43. p. 84. **28.** Bd. 208. p. 321.

H. Schätti; Eintheilung der Druckcylinder an Selfactors für Baumwolle. **10.** p. 52.

Howard u. Bullough's Schlichtmasch. **10.** p. 33.

Melangen in der Spinnerei und Tuchresp. Buckskinfabrikation. **109.** p. 42. 83. 123. 187. 208.

Einstellungen (Fadendichten) in der Tuch- und Buckskinfabrikation. **109.** p. 43. 64. 124.

W. Brück; Bemerkungen über die Carderie in der Kammgarnfabrikation. **109.** p. 44.

H. Bechem; über neues Krempeln mit dem Vorspinnapp. nach Célest in Martin. **109.** p. 63. 82. 122.

Law's Fangvorrichtung für die Schützen der mechan. Webstühle. **109.** p. 83.

T. Weiche; die Knoterei oder das Noppen der rohen Tuche, zugleich Anweisung für Beseitigung der in denselben vorkommenden Fehler. **109.** p. 144. 166. 186.

Short's mechan. Webstuhl von Stoffen in beliebiger Breite. **109.** p. 103. **77.**

Fr. Adler; Ketten- Leim- u. Trockenmasch. für Wollenwaaren. **109.** p. 167.

Zeman; Célest. Martin's Verspinnkarde u. Spinnmasch. f. Schafwolle. **28.** Bd. 208. p. 410.

J. Zeman; Neue Vorbereitungsstrecken (Kettenstrecken) für Seilgarn-Spinnmasch. von Sam. Lawson und Söhne in Leeds. **28.** Bd. 207. p. 285.

Werkzeuge.

J. Zeman; Clay's verbess. W. zum Bearbeiten von Metallen. **28.** Bd. 207. p. 108.

Heaton's verbessertes Haushalts-W. **49.** p. 120.

Klay's Kühlvorrichtung an Arbeitsstählen. **77.** p. 63.

Cardiff's Vorrichtung zum Lochen von Winkeleisen ohne dasselbe vorher zu körnen. **114. 77.** p. 141.

Wickelmaschine.

Webewaaren-W. **77.** p. 5.

E. Kircheis; Knaul-W. für Seiler.

Zangen.

Hebel-Z. von C. J. Chwatal u. Sohn. **49.** p. 52. **29.**

Zinkenmaschine.

Z. **33.** p. 15.

Zuckerfabrikation, Apparate.

Eiserner Vacuum-App. **77.** p. 19.

Verdampf-App. **77.** p. 68.

Saturateur mit Injection. **77.** p. 105.

Liegender Verdampf-App. in 2 Körpern. **77.** p. 116.

A. Fesca u. Co.; die Fesca'sche Zuckermaischmasch. mit Brechwerk. **51.** p. 34.

Arbeitsresultate verschiedener Walzenpressen. **51.** p. 254.

A. Fesca; Würfelzucker-Fabrikation. **51.** p. 258.

Rübenreibe von Joly in Compiègne. **51.** p. 346.

Joly; Metallgurte für Rübentransporteure. **51.** p. 349.

Digitized by Google

Anhang.

Geheimmittel, Verfälschungen von Handelsproducten etc.

Die Paraï'schen Klostermittel. Unter diesem Titel bringt ein Dr. Kietz in Duisburg vier Medicamente, Decoctum, Linimentum, Piluiae und Pulvis Parai, in den Handel, mit der Versicherung, dass denselben die Universal-Kräuterauszüge und Extracte der Klosterbrüder zu Para zu Grunde liegen, und begleitet von dem ganzen Blödsinn medicinisch klingensollender Phrasen, welcher dem grossen Haufen stets imponirt. Da heisst es von den Mitteln der frommen Brüder „dass sie in's Blut gedrungen die krankhaften, schleimigsauren Säfte desselben lösen und so diesen Strom des Lebens, dies Geschenk der Allmacht, nach dem Grundprincip der ganzen Heilkunst in regelmässige Circulation setzen etc.“ Die Pulver (30 Stück) wiegen je ca. 0,4 Grm. und bestehen zu ⅔ aus Schwefelblumen und ⅓ Magnesia, gepulverter Hasel- und Schwalbenwurzel. Das Liniment besteht aus Terpentinöl und Kadeöl (dem Theer des Wachholderholzes). — **49.** p. 163.

Dr. Koeben's Nähr- und Heilpulver. Angeblich ein anerkannt bewährtes Mittel gegen englische Krankheit, Scropheln etc. Die Schachtel enthält ca. ¼ Pfd. eines Pulvers, bestehend aus 60 Grm. zuckerhaltiger Chocolade, 35 Grm. Zucker, 25 Grm. Griesmehl, 10 Grm. Eichelkaffee und wird mit 20 Sgr. verkauft, — **49.** p. 154.

Dr. Sage's Katarrhmittel (Katarrh-Remedy). Nach Schaedler's Untersuchung ein Pulvergemisch aus 0,5 Grm. Carbolsäure, 0,5 Grm. Campher, 10,0 Grm. Kochsalz, gefärbt mit etwas Berlinerblau. Das Mittel soll, in ⅛ Lit. Wss. gelöst, in die Nase injicirt werden. — **49.** p. 13,

Dr. Pierce's alterative Extract or Golden Medical Discovery. Nach Hager 220 Grm. einer bräunlichen, klaren Flüss., bestehend aus 18 Grm. gereinigtem Honig, 1 Grm. Giftlattigextract, 2 Grm. Opiumextract, 100 Grm. verdünntem (64procentigem) nach Fuselöl und Holzgeist schmeckendem Spiritus, 105 Grm. Wss. Diese güldene medizinische Entdeckung Pierce's zu Buffalo in Nordamerika heilt alle Hals- und Lungenkrankheiten etc. und vergilt's dem Erfinder zehnfach, denn er erhält 1 Dollar für eine Flasche, im Werthe von 4 Sgr. — **49.** p. 21.

Keuchhustenmittel des Apothekers Fraas in Hannover besteht in 160 Grm. gepulverten Burgundi'schen Peches oder Fichtenharzes. Das Pulver soll auf heisse Schaufeln gestreut und mit dem zum dreissigfachen Preise (1 Thlr.) verkauften Mittel der Keuchhusten ausgeräuchert werden. — **49.** p. 29.

Herrmann'sches Wundersalz. Dieses Salz, gegen ein Alphabet von Krankheiten hülfreich, „äussert — wie die Anweisung sagt — seine Wirkungen auf den menschlichen Organismus, gleich der schaffenden und erhaltenden Natur, still und ruhig. Das Geistige desselben durchströmt, gleich einem electrischen oder magnetischen Fluidum, den ganzen menschlichen Körper, dringt bis in die geheimsten Falten desselben etc. etc.“ Das Körperliche dieses Wundersalzes ist Kalisalpeter, das Geistige beruht in der Freude, welche den Erfinder Traugott Fr. Quarizius in Mittweyda durchströmt,

Digitized by Google

wenn er von dummen Petern fünfzehn Silbergroschen für sein Salz (ein Vierdosis-Gläschen, enthaltend 0,7 Grm.) empfängt. — **49.** p. 143.

Dr. John Jacoby's Wundersaft. Eine Nachahmung des Jacobi'schen Königstrankes. Nach Schaedler 300 Grm. brauner, etwas trüber Flüss., bereitet aus Apfelwein, Spiritus, Zucker und kleinen Mengen aromatischer und bitterer Tinctur, Spuren von Bittermandelwasser und gefärbt mit indischem Syrup. — Der Wundertrank beschränkt sich nicht darauf, einzelne wenige Krankheiten zu curiren, er ist der Messias aller Bresthaften und seine Ankündigung in den Zeitungen beginnt mit den Worten: Kranken zur Nachricht, dass der durch seine grossen Heilerfolge rühmlichst bekannte ächte Dr. J. Jacoby's Wundertrank etc. — **49.** p. 96.

Dr. Pierce's Favorite Prescription for the cure of those chronic Weaknesses and Complaints, peculiar to females. 280 Grm. einer trüben grünbraunen Flüss. mit starkem Bodensatz, welche nach dem chemisch und physikalisch nachweisbaren Bestandtheilen zu schliessen, aus Sadebaum, Lärchenschwamm, Zimmt, brauner Chinarinde, Opium, Arabischem Gummi, Anisöl in Abkochung und Lösung bereitet ist. Preis $2^1/_{10}$ Thlr. — **49.** p. 44.

Five-Minute Fragrante Pain Curer. Mit diesem Mittel treibt Professor Dr. Walter Scott by the New-York Medical University in seinen Mussestunden einen kleinen aber einträglichen und schmerzlosen Handel. 200 Grm. dieses äusserlich als Anaestheticum anzuwendenden Mittels bestehen nach Hager aus 6,0 Grm. Aether, 21,0 Grm. Glycerin, 3,4 Grm. Kochsalz, 170,0 Grm. Wss. Von seinem grossen Namensvetter scheint der Professor den Reichthum der Phantasie geerbt zu haben, denn er behauptet, dass sein Mittel, neben dem Vermögen in 5 Min. jeden Schmerz zu stillen, auch die Wundermacht besitze, genau ausgerechnet 22 Krankheiten zu kuriren. Der Preis des Mittels ist ein Dollar, und die Behauptung, dass jeder Student, der bei dem Hrn. Professor belegt, den Pain Curer als Gratis-Prämie erhalte, eine Verleumdung. — **49.** p. 60.

Scott's Compound Sugar Coated May-Apple Pills. Der vorgenannte Professor verkauft auch diese Pillen, denen er auch den Beinamen „Chemikal Family Pills" giebt. Die Pillen (21 Stück in einer Schachtel) bestehen aus bitterem Extract, dem Pulver der Wurzel des Fussblattes (Podophyllin) Rhabarber; Jalape und Pfeffer. 2—3 Pillen sollen bei gestörter Verdauung nach der Mahlzeit genommen werden; wo die Verdauungsstörung noch nicht perfect ist, da wird sie's durch dieses Abführungsmittel werden müssen. — **49.** p. 69.

Stuhl befördernde Kugeln von E. Koepplinger in Würzburg. Acht gelblich weisse Kugeln, jede ca. 2,5 Grm. schwer, welche aus ca. $1^3/_4$ Th. Kochsalz, 1 Th. Weizenmehl und Wss. bereitet und dann getrocknet sind; Preis $^1/_2$ Thlr. Diese Kugeln sollen in Fett gehüllt wie Stuhlzäpfchen gebraucht werden. — **49.** p. 103.

Rottmaner's Schönheitswasser, das einzige „sicher wirkende Mittel gegen Gesichtsausschlag" — „unter Garantie" ist nach Schädler eine unschuldige Mischung aus 5 Grm. Schwefelmilch, 1 Grm. Campher und 50 Grm. Rosenwasser. — **49.** p. 75.

Sommersprossensalbe von M. Riedl in Wien. 30 Grm. bestehend aus 18,0 Grm. Paraffin, 5,0 Grm. Mandelöl, 1,8 Grm. Schwefelmilch, 4,0 Grm. Glycerin, 1,0 Grm. Tannin, 2,0 Grm. Coloquintentinctur, parfümirt mit Rosmarin- und Thymianöl. — **49.** p. 52.

Hochstetter's Acetine. Dieses Mittel gegen Hühneraugen, Warzen und harte Hautstellen ist identisch mit dem Repert. 1866 I. p. 28 erwähnten Mittel Acetine, also verdünnte Essigsäure, nur färbte der Fabrikant dieselbe früher roth, jetzt blau. — **49.** p. 96.

Dr. Oelfer's Acetidux. Unter diesem albernen Namen wird von F. Döllinger in Berlin zum Preise von 1 Thlr. ein Hühneraugenmittel verkauft, bestehend aus einer Lösung von 5 Grm. Chromsäure in 15 Grm. Wss. — **49.** p. 117.

Digitized by Google

Verschiedene cosmetische Mittel, untersucht v. Richard Godeffroy. Lilionese von Roth u. Co. (gesättigte Pottaschenlösung); Reparateur au Quinquina de Crucq (Glycerin, Chininsalz-, Bleisalzlösungen); Physichrom von Dr. Lamatsch (No. 1 Sodalösung, No. 2. Bleisalzlösung. Hager fand nicht Blei, sondern Wismuth darin (s. Repert. 1871 II. p. 185.) auch Kletzinsky bescheinigte einen Wismuthgehalt dieses Haarfärbemittels); Chromatique parisien (No. 1. Silbernitrat, No. 2. Pyrogallussäure in Alcohol); Negrin v. Treu v. Nuglisch (No. 1. Pyrogalluss., No. 2. Silbernitrat); Milanes von Maczuski (No. 1. Pyrogalluss., No. 2. Chlorsilber in Ammoniak mit Rosenwasser); Melusine gegen Sommersprossen etc. (Glycerin, Alcohol, geringe Mengen von Zinkchlorid); L'Orizaline de James Smithson (Silbernitratlösung). — **39.** 1872 No. 32. **36.** Bd. 22. p. 399.

Lampert's Gicht und Krampf stillender Balsam. 45 Grm. einer Flüss., nach Wittstein bestehend aus: 6 Natronölseife, 70 Alcohol, 23 Wss., 1 Thymianöl, Bergamottöl, Nelkenöl und Zimmtöl, rosenroth gefärbt mit Anilinroth. — **36. 49.** p. 192.

Lampert's Heil- uhd Zugpflaster. 38 Grm. einer Pflastermasse, nach Wittstein bereitet durch Erhitzen von 5 Th. einfachem Bleipflaster, 3 Th. gelbem Wachs, 1 Th. Talg bis zum Braunwerden, Zusatz von 1 Th. Terpentinöl und Ausgiessen. — **36. 49.** p. 192.

Hauber's Benedictiner Heilpflaster. 36 Grm. dunkelbrauner Pflastermasse, nach Wittstein dargestellt durch Kochen von 1 Th. Bleioxyd mit 2 Th. Olivenöl bis zum Schwarzbraunwerden, Zusatz von 4 Th. gelbem Wachs, kurze Zeit fortgesetztes Erhitzen und Ausgiessen. — **36. 49.** p. 192.

Glöckner'sches Heil- und Zugpflaster. Mathilde Ringelhardt geb. Glökner verkauft unter obigem Namen die längst bekannte Mischung aus 65 Th. Nürnberger Pflaster (Emplastrum fuscum) und 35 Th. Baumöl, selbstredend gegen alle erdenklichen Leiden, Krebsschäden, Knochenfrass etc. — **49.** p. 68.

Hauber's Alpenkräuter-Magenbitter und **Knauer's Kräuter-Magenbitter-Elixir** sind nach Wittstein's Untersuchung beides Schnäpse mit Aloegehalt; der erstere enthält 1,5 % Aloe, der letztere 3%. — **36. 49.** p. 191.

Compensations-Extract des Thierarztes Carl Simon. Ca. 1/3 Pfund trüber graubrauner Flüss, bestehend aus 40 Grm. Kochsalz, 40 Grm. Salmiakgeist, 40 Grm. Wss., 10 Grm. Hoffmann'schem Lebensbalsam. Das Mittel soll gegen Rheumatismus gebraucht werden; es wird demselben ein Testimonium paupertatis des Wiener Thierschutzvereins beigegeben und zwar in Form der Abbildung einer Preismedaille, welche dieser Verein dem Simon für seine eben so neue als wichtige Erfindung verlieh. — **49.** p. 179. Das Compensations-Extract wurde früher in Flaschen zu 1/2 Pfd. mit einem Campherzusatz verkauft (s. Repert. 1871. II. p. 186.)

Dr. Tobias' venetianisches Liniment. Aehnlich dem altbekannten Eau de Luce zusammengesetzt. Schädler fand in 52 Grm. desselben: 5 Grm. Salmiakgeist, 2 Grm. Campher, 5 Grm. Tinctur aus spanischem Pfeffer, 30 Grm. Spiritus, 10 Grm. Wss., Preis 50 Cents (21 Sgr.) Der angebliche Dr. Tobias lässt das Liniment nicht nur äusserlich bei Rheumatismus anwenden, sondern bei verschiedenen Krankheiten auch innerlich. — **49.** p. 86. — Wohl in Folge seiner gelungenen Pferdekuren beim Menschen hat sich Dr Tobias auch entschlossen, seine innerliche und äusserliche Einreibung auch als Venetian Horse Liniment ausschliesslich den Pferden zu dediciren. Die Zusammensetzung weicht nur wenig ab; Schädler fand in 300 Grm. die zum Preise eines Dollars (1 3/10 Thlr.) verkauft werden: 30 Grm. Salmiakgeist, 12 Grm. Campher, 30 Grm. Tinctur aus spanischem Pfeffer, 200 Grm. Spiritus, 60 Grm. Wss. — **49.** p. 128.

Rindviehpulver der Adler-Apotheke in Emmerich besteht nach U. Kreusler's Untersuchung in 100 Th. aus: 66,34 crystallis. Glaubersalz, kohlens. Natron (oberflächlich verwittertes Salz) 27,76, Ziegelmehl und Sand 3,90, Angelika-Wurzel 2,00. Verkaufspreis pr. 1/2 Pfd.-Paket = 4 Sgr. Das

Digitized by Google

Butterpulver derselben Quelle besteht, wie alle sogen. Butterpulver aus doppelt-kohlens. Natron, Preis pr. Pfd. = 8 Sgr. — Hannov. Land- und Forstw. Vereinsbl. **49**. p. 46. Auch Schürer's Butterpulver wurde so zusammengesetzt gefunden. — **49**. p. 132.

Dr. Tobias' Derbi Condition Powders. Dieses Viehpulver bringt S. J. Tobias, 10 Park Place in New-York gegen allerlei Krankheiten des Nutzviehes in den Handel, welches Pulver eine längst bekannte Mischung aus 2 Grm. Brechweinstein, 20 Grm. schwarzem Spiessglanz, 10 Grm. Schwefel, 10 Grm. Salpeter, 40 Grm. Foenum graecum, 20 Grm. Wachholderbeeren ist. Ca. 100 Grm. kosten 25 Cents (10½ Sgr.). — **49**. p. 112.

Barnley's Salbe zum Einfetten der Pferdehufe, um das Spalten derselben zu verhüten. 110 Grm., nach Schädler's Untersuchung zusammengesetzt aus 2 Th. Elemi, 1 Th. Talg, 1 Th. Rüböl, Verkäufer: E. Karig in Berlin. — **49**. p. 77.

Als Mittel gegen Hausschwamm bringen Vilain u. Comp., Berlin, Leipzigerstrasse 107, sogen. Mycothanaton (à Liter ½ Thlr.) in den Handel, eine klare, fast farblose Flüss., nach Hager eine Mischung aus Kochsalz, Alaun, Schwefelsäure und Wss., welche kleine Spuren Eisen und Arsenik enthält. Ob letzteres als Verunreinigung der Schwefelsäure ein Bestandtheil des Mittels geworden ist oder ob es absichtlich zugesetzt ist, lässt sich nicht mit Bestimmtheit beantworten. Jedenfalls erscheint das Mittel als ein sehr unschuldiges, welches den Hausschwamm vielleicht für den Augenblick, aber sicher nicht nachhaltig incommodirt. Vor Jahren wurde unter gleichem Namen eine Masse in den Handel gebracht, die aus Quecksilbersublimat, Salzsäure, Glaubersalz, Chlorcalcium und Wasser bestand, Repert. 1862 I. p. 18. Ebenfalls als Mittel gegen Hausschwamm wird ein sogen. „House preservatory" nach Vorschrift eines Dr. Klippel angefertigt, von Oscar Hornig in Freistadt in Niederschlesien à Pfd. zu 12½ Sgr. verkauft; dasselbe ist eine dunkelbraune stinkende Flüss., welche sich als ein Gemisch von roher Carbolsäure und etwas kaustischer Natronlauge (Sodalauge) erwies. Man stellt es dadurch her, dass man 10 Pfd. rohe Carbolsäure mit ½ Pfd. Aetznatron, gelöst in 1 Pfd. Wss., gut durchschüttelt. — **10**. p. 1872 p. 348. **49**. 1872 p. 275.

Ostindische Tabackfüllungsrinde. Unter diesem Namen wird von Frankenstein in Schlesien aus zur Verfälschung von Schnupftabak den Fabrikanten Braunkohlengemülle und zwar der Ctr. ¾ Thlr., gemahlen mit 2½ Thlr. angeboten. Das Verfälschungsmittel enthält ca. 70 % erdige anorganische Bestandtheile. — **49**. p. 104.

Stärkemehl, welches mit Zucker verfälscht war, untersuchte D. J. Coster. Dasselbe war „todt" und der Zusatz von Zucker gemacht worden, damit Hefe in demselben Gährung bewirkte. Eine derartige Verfälschung soll häufig sein. Auf den Zucker wurde Vf. aufmerksam, als er das mit Glycerin benetzte Mehl microskopisch untersuchte, wobei Krystalle sichtbar wurden; der Zucker wäre darnach in Glycerin unlöslich. Bestätigt wurde der Zuckergehalt durch die Kupferprobe. Eine andere Sorte Stärke, welche einen Erbsen- oder Bohnengeschmack zeigte, war mit dem Stärkemehl von Arachis hypogaea verfälscht; neben den gewöhnlichen Stärkekörnchen fanden sich kleine, die etwas grösser als die von Buchweizenmehl, aber fast alle ganz kugelrund waren und sich von den kleineren Stärkekörnchen nur durch einen centralen Streifen unterschieden, der bei scharfer Einstellung des Mikroskops als ein kleiner Ring erschien; dieser Streifen war blos im Wss. sichtbar, verschwand dagegen in Glycerin wie die concentrischen Streifen des gewöhnl. Stärkemehls. — **24**. 1872.

Talksteinpulver als Mittel zur Verfälschung von Nahrungsmitteln. Die grossen Umsätze in gepulvertem Talkstein liessen bis vor Kurzem über die Verwendung so bedeutender Mengen im Unklaren, bis man jetzt gefunden hat, dass damit Mehl, Schweinefett (s. Pusch **49**. p. 104) und andere

Digitized by Google

Nahrungsmittel bis zu 20 % gefälscht werden, zu welchem Zwecke man auch stets ganz weisses und feinstes Talkpulver zu kaufen suchte. — **10.** p. 128.

Verfälschung von Zinnpräparaten. A. Henny theilt mit, dass ihm neuerdings Zinnsalz vorgekommen sei, welches neben 75 % chemisch reinem Zinnsalz nicht weniger als 25 % schwefelsaure Magnesia (Bittersalz) enthielt. Der Preis betrug 36 Thlr., der Werth ca. 27 Thlr. pro Ctr. Ebenso wurden in einem krystallisirten Chlorzinn nur 72 % reines Chlorzinn ($Sn Cl^2 + 5 H O$) neben 28 % Chlornatrium (Kochsalz) gefunden. Der Preis betrug 30 Thlr., der Werth nur 22⅕ Thlr. pro Ctr. — **10.** p. 128.

Verfälschungen von Arzneistoffen des Handels. **24.** Bd. **14.** p. 91.
Anleitung zur Verfälschung von Seifen. **21.** **10.** p. 219.
O. Kuhn; Verfälschungen der Seife. **11.** p. 161. 170. 178. 186. 194.
C. Mahlo; über Butterverfälschung durch mechanische Beimengung von Wasser. **49.** p. 33.
Düngerfälschung. **49.** p. 128.
C. Jakoby's Bandwurmmittel (20 Grm. Kussopulver, Preis 2 Thlr.) **49.** p. 1.
Goldfälschungen. **52.** **28.** Bd. 208. p. 466.
Der Bokhara-Riesenhonigklee (Warnung vor dem Anbau desselben.) **49.** p. 77.
Pomade aus Menschenfett. **49.** p. 112.
Künstlicher Himbeersaft. **49.** p. 137.
Rissmüller; Milchverfälschung. **49.** p. 188.
Schwindel-Düngerrecept nebst Schwindel-Analyse. **49.** p. 189.
Für Freunde des Flachsbaues und des Dr. Werner in Breslau. **49.** p. 191.
F. Springmühl; die Verunreinigungen und Verfälschungen des Anilingrüns. **11.** Bd. 22. p. 6. 18. **27.** 35. **7.** p. 140.
— —; die Verunreinigungen und Verfälschungen des Anilinviolets. **11.** Bd. 22. p. 66. 74. 83. 91. **7.** p. 207. 222.
— —; die Verunreinigungen und Verfälschungen des Anilinrothes. **11.** p. 153. 162. 171. 179.
Verfälschung des kohlensauren Ammoniaks (in Chicago wird aus Natronbicarbonat, Ammoniakwasser und Leim ein äusserlich dem kohlens. Amm. ähnlicher Körper bereitet.) **36.** Bd. 22. p. 117. **3.** Bd. 202. p. 175.
Verfälschung von Essigsäure mit Stärkezucker (von letzterem werden 8,86 % gefunden.) **78.** 1872 No. 51. **3.** Bd. 202. p. 565.

Druck von Trowitzsch und Sohn in Berlin.

Digitized by Google

Bei **Otto Wigand** in Leipzig ist erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

Jahresbericht

über die Leistungen

der

chemischen Technologie

mit besonderer Berücksichtigung der

Gewerbestatistik

für das Jahr

1872.

Herausgegeben von

Rudolph Wagner,

Doktor der Staatswissenschaften und der Philosophie, königl. bayer. Hofrath ordentl. öffentl. Professor der chem. Technologie an der staatswirthschaftlichen Facultät der königl. Julius-Maximilians-Universität in Würzburg.

XVIII. oder Neue Folge III. Jahrgang.

Mit 94 Holzschnitten.

5 Thlr.

Ein unentbehrliches Handbuch für **Fachmänner, Industrielle, Laboratorien und Fabrikanten.**

Soeben erschien die zweite Auflage von

Leitfaden für den Unterricht in der

Chemie.

Für höhere Lehranstalten bearbeitet von

J. T. Müller,

des 1. Oberlehrers an der Realschule zu Barmen.

I. Theil: Anorganische Chemie, 8o 182 Seiten, mit eingedruckten Holzschnitten. Preis 2 Mark.

Jede Buchhandlung liefert auf Verlangen zur Ansicht. Verlag von **Max Cohn** in Liegnitz.

In **Carl Winter's Universitätsbuchhandlung** in **Heidelberg** ist soeben erschienen:

Dr. Adolf Mayer, Lehrbuch der Gährungs-Chemie in elf Vorlesungen als Einleitung in die Technologie der Gährungsgewerbe im Anschluss an sein **Lehrbuch der Agrikulturchemie** in vierzig Vorlesungen zum Gebrauch an Universitäten und höheren landwirthschaftlichen Lehranstalten, sowie zum Selbststudium. Mit 23 Holzstichen. Lex. 8° brosch. 1⅔ Thlr.

Der durch sein „**Lehrbuch der Agrikulturchemie**" (Lex. 8° brosch. 5⅓ Thlr.) bekannte Verfasser hat es unternommen die Errungenschaften auf dem Gebiete der **Gährungs-Chemie** zu einem Lehrsystem zusammenzufassen. Da dies zum ersten Male geschieht, so erlauben wir uns besonders auf vorliegende Vorlesungen aufmerksam zu machen.

Digitized by Google

Das chemisch-technische Repertorium bietet dem **Gewerbtreibenden und technischen Chemiker** in halbjährlich erscheinenden Heften einen vollständigen Ueberblick über die neuesten und wesentlichsten Erscheinungen auf dem Gebiete der technischen und industriellen Chemie. In übersichtlich geordneter Zusammenstellung bringt es die, in der chemisch-technischen Journalliteratur zerstreuten Mittheilungen und Aufsätze ihrem wesentlichen Inhalte nach mit Angabe der Quellen im gedrängten Auszuge. Am Schlusse jedes Abschnitts ist neben Titelangabe auch die hingehörige Literatur des verflossenen Halbjahrs mitgetheilt, um die Mittel zum Nachschlagen und eingehenderen Studium zu gewähren.

Besondere Berücksichtigung finden namentlich alle diejenigen Gewerbe, welche vorzugsweise den Fortschritten und Erfahrungen in der Chemie ihre weitere Entwickelung verdanken. Dem mit den Fortschritten der gewerblichen Chemie nothwendig Hand in Hand gehenden mechanischen Theil ist durch Mittheilung der Titel- und Quellenangaben in dem Abschnitt: „Repertorium der Geräthe, Maschinen, Apparate etc." Rechnung getragen

Der Abschnitt: „Chemische Analyse" bietet dem analytischen Chemiker eine vollständige Ueberschau der neuesten und wichtigsten chemisch-technischen Prüfungsmethoden und der Hülfsmittel und Apparate des analytischen Laboratoriums. In einem Anhange wird über die medicinischen Geheimmittel, sowie über die bekannt gewordenen Verfälschungen von Waaren etc. Bericht erstattet; eine Bücherschau über die der Redaction zur Besprechung eingesendeten Bücher bildet den Schluss des Repertoriums.

Halbjährlich erscheint ein Heft, von denen je 2 einen Jahrgang bilden. Jedem Hefte ist ein Inhaltsverzeichniss, so wie dem zweiten Hefte jeden Jahrganges noch ausserdem ein sorgfältig gearbeitetes Sachregister über den ganzen Jahrgang beigefügt.

Durch fortlaufende, in einer besonderen Uebersicht verzeichnete Abkürzungen, gedrängte Anordnung des Materials und angemessene Druckeinrichtung ist es ermöglicht, jedes Heft auf einen verhältnissmässig geringen Umfang zu beschränken und so die Anschaffung des chemisch-technischen Repertoriums durch einen billigen nach dem Umfang sich regelnden Preis zu erleichtern.

Wenn auch im Laufe der Jahre das unaufhaltsam anwachsende Material den Umfang des Repertoriums stets erweitert und damit den Verkaufspreis desselben erhöht hat — auf letzteren konnten leider auch die durch die Steigerung der Druck- und Papierpreise wesentlich vermehrten Herstellungskosten nicht ohne Einfluss bleiben — so ist doch das Repertorium das wohlfeilste unter allen ähnlichen Unternehmungen und wird das auch seiner Einrichtung nach stets bleiben.

Erschienen sind: **1862.** I. 12 Sgr., II. 15 Sgr. **1863.** I., II. **1864.** I., II. **1865.** I., II. **1866.** I., II. à 15 Sgr., **1867.** I., II. **1868.** I., à 18 Sgr., II. **1869.** I., II. **1870.** I., à 20 Sgr., II. 24 Sgr., **1871.** I., II. à 1 Thlr. **1872.** I. 1 Thlr. 5 Sgr., **1872.** II. **1873.** I. à 1 Thlr. 10 Sgr., II. 1 Thlr. 14 Sgr.

Ferner ein sorgfältig bearbeitetes „General-Register" zu

Jahrgang I—V (1862—1866) 7½ Sgr.

Jahrgang VI—X (1867—1871) 18 Sgr.

welches die Benutzung des Repertoriums dem Praktiker erleichtern und daher willkommen sein wird.

Berlin, im October 1874. **Der Verleger.**

Digitized by Google

Dec. 11

Chemisch-technisches Repertorium.

Uebersichtlich geordnete Mittheilungen

der neuesten

Erfindungen, Fortschritte und Verbesserungen

auf dem Gebiete der

technischen und industriellen Chemie

mit Hinweis auf Maschinen, Apparate und Literatur.

Herausgegeben

von

Dr. Emil Jacobsen.

1873.

Zweites Halbjahr.

Berlin, 1874.

Verlag von Rudolph Gaertner.

Leipziger Strasse No. 133.

Preis 1 Thlr. 14 Sgr.

Digitized by Google

Druck von Trowitzsch und Sohn in Berlin.

Digitized by Google

Inhaltsverzeichniss.

Baumaterialien, Cemente, künstliche Steine. Fabrikation von Dinasziegeln (J. Wiborgh) 1. Schlackensteine 1. Ueber Portland-Cement aus dolomitischem Kalk (L. Erdmenger) 2. Der Scott'sche Selenitmörtel (Fr. Schott) 2. Zur Darstellung künstlicher Steine und deren Prüfung auf Festigkeit 4. Masse zu Fussböden von Werkstätten 5. Ueber Anwendung von Infusorienerde zu Eiskellern (Refardt u. Co.) 6. Ueber Schmirgelfabrikation (Scherler) 7. Ueber Auswitterungen an Ziegelsteinen (J. Aron) 9.

Conservirungsmittel. Conservirung thierischer Stoffe durch Chloral (Personne) 13. Ueber Fleisch-Conservirung für den Armeegebrauch (O. Broxner) 13. Conserviren von Fleisch, Fetten und Fischen (Krönig) 14. Präservirung von Thier- und Pflanzenstoffen (H. B. Barlow) 15. Präservirung von Nahrungsstoffen (B. Montreith, D. Urquhart) 15. Conservation von Fleisch (J. Denne, A. Hentschel) 15. Einfluss gewisser Gase auf die Conservirung der Eier (P. C. Calvert) 16. Amerikanische Methode, Aepfel zu conserviren 16. Neue Imprägnirungsmethode des Holzes (Hatzfeld) 16. Verbesserung des Appert'schen Conservationsverfahren (Jones) 17.

Farbstoffe, Färben und Drucken. Das Barytgrün oder der mangansaure Baryt als grüne Farbe (E. Fleischer) 17. Ueber sogenanntes Antimonblau (C. Kraus) 19. Ueber das Vorkommen des Quercetins und Quercitrins im Catechu und Sumach (J. Löwe) 20. Künstliches Catechu (Rave) 21. Ueber die Constitution des Rosanilins und der Rosolsäure (C. Gräbe u. H. Caro) 21. Ueber die Rosolsäure (M. Prud'homme, Commaille) 22. Verfahren zur Darstellung eines neuen Anilinrothes (E. Ferrière) 22. Untersuchung eines Methylanilingrünes (H. Appenzeller) 22. Ueber das Safranin (R. Boettger) 23. Neues Verfahren zum Färben und Drucken mit Indigo (Schützenberger und F. de Lalande) 23. Indigoküpe 24. Indigblau ohne Indigo auf Baumwolle 24. Alkaliblau auf Baumwolle 25. Ein Ersatz der Oelbeize für Türkischrothfärberei (Ar. Müller) 25. Eine Verwendung des Thonerdenatrons in den Baumwolldruckereien (A. Kielmeyer) 26. Das holzsaure Eisen in der Kattundruckerei (A. Kielmeyer) 27. Prüfung auf Echtheit der Farbstoffe (W. Stein) 30. Zum Ersatz des Weinsteines (Malfait fils) 31. Anilingrün auf Stroh 32. Druckfarben aus Naphtylamin (F. Lamy Sohn) 32. Sumach-Extract 32. Anilingrün auf Baumwolle 33. Verbesserung der Druckfarben und der Färberei von Filz und gefärbten Wollenstoffen (J. Denne u. A. Hentschel) 33. Methylpräp. für Baumwolle (G. Singer) 34. Verwendung des künstlichen Alizarins in der Türkischrothfärberei (Roemer) 34. Benutzung des Bittersalzes und der schwefligen Säure in der Färberei 35. Vanadintinte (Böttger) 35. Rothe Tinte (Böttger) 36.

Fette, Oele Beleuchtungs- und Heizmaterialien. Darstellung von Stearin mit Umgehung der heissen Pressung (Deiss) 37. Specif. Gewicht einiger Fette (Stillurell) 37. Ueber Wermuthöl (Beilstein u. Kupffer) 37. Ueber Ylang-Ylang-Oel (Gal) 38. Behandlung von Schmier-

Digitized by Google

ölen (Baird) 38. Maschinenschmiere (B. French) 38. Aufbewahren von Petroleum (Jordery) 38. Verhalten des Paraffins bei Druck und Hitze (Thorpe u. Young) 39. Verbesserung bei der Gewinnung von Kohlenwasserstoffen (Joung) 39. Destillation bituminöser Körper (A. Munro) 39. Neues Verfahren zur Condensation flüss. Substanzen (Pelouze, P. Audouin) 39. Reinigung des Leuchtgases auf mechan. Wege etc. (Colladon) 40. Verwendung des Raseneisenerzes zum Reinigen des Leuchtgases etc. (Vollmar) 40. Kann die Verbrennung der Kohlen durch Zuführung von Wasser befördert werden? (Fischer) 42.

Gegohrene Getränke. Erzeugung von Hefe in einer zuckerhaltigen Lösung mineralischer Salze (L. Pasteur) 43. Ueber den Einfluss des Druckes auf die Gährung (H. P. Brown) 43. Reinigung von Hefe (J. Fordred) 43. Ueber die Ursache der Essiggährung (W. v. Knieriem u. Ad. Meyer) 44. Verbesserung des Weines durch Erhitzen (Pasteur) 44. Anwendung der Kälte zum Concentriren der Weine (Meisens) 45. Bereitung von Hefenwein (L. Erckmann) 45. Untersuchungen über das Bier. Neues Brauverfahren um dasselbe vor Verderbniss zu schützen (L. Pasteur) 47. Ueber die Einwirkung der Wärme auf den Keimungsprocess der Gerste (C. Schneider) 50. Ueber die Einwirkung des Lichtes auf den Keimprocess der Gerste (C. Schneider) 50. Einwirkung des Gaslichtes auf das Keimen des Malzes (M. Bürklin) 53. Die Anwendung des schwefligs. und zweifach schwefligsauren Natrons zum Einquellen des Mais- und Getreideschlags beim Brennereibetriebe 54. Amerikanische Fischblase als Klärmittel 54. Aufgussapparat für Essigbildner 55.

Gerben, Leder- und Leimbereitung. Amerikanische Methode, die Häute im Kalke aufzuschlagen 57. Die Schälung von Eichenrinden zu jeder Jahreszeit 58. Präparation von Leder- und Appreturmassen (Denne u. Hentschel) 59. Zusammensetzung des durch Auskochen von Thierhaut mit Wasser unlöslich bleibenden Theiles (A. Müntz) 60.

Gewebe. Appretiren von Baumwoll- und Leinenwaaren. 60. Anwendung des Schwefelkohlenstoffes zum Einfetten der Wolle (Jean) 61. Beschleunigtes Bleichverfahren 61. Schnellbleichmethode für Flachsgarne (C. Hartmann) 61. Bleichen der Wolle 62. Natur der Stockflecken auf Leinenwaaren und ihre Verhütung 63. Faserstoffe, welche der Nässe ausgesetzt werden sollen, vor dem Schimmeln zu bewahren (Dufrêne) 64. Waschen getragener wollener Kleidungsstücke (Suchy) 64. Vorbereitung der zur Fabrikation von Filzhüten bestimmten Hasen- und Kaninchenhaare (Hillaeres) 64.

Glas und Thon. Der Braunstein in der Glasfabrikation (Bontemps) 65. Vortheilhafte Verwendung der Manganlaugen in der Glasfabrikation 66. Spiegel mittelst einer Legirung von Platin und Gold herzustellen (Dodé) 67. Zeichnungen auf Glas zu erzeugen (E. Dodé) 67. Darstellung von Polirgold (Weisskopf) 67. Durchlässigkeit des Porcellans (Salvetat) 68. Tilghmann's Sandblasverfahren 69.

Holz. Einfluss der Fällzeit auf die Beschaffenheit des Holzes 71. Färberei des Holzes zu Fourniren etc. 72.

Kautschuk. Wärme-Ausdehnung des Hartgummi (Kohlrausch) 72. Abhängigkeit der Elasticität des Kautschuks von der Temperatur (Exner) 73.

Kitte, Klebmaterialien, Formmassen. Kitten von Gasretorten 73. Haltbarer Kitt zu einem Aquarium (Klein) 73. Kleister aus Reisstärke (Bachner) 74. Bauxit als unschmelzbare Auskleidung für Schmelzöfen 74. Massen zur Umhüllung von Dampfröhren 74.

Lacke, Firnisse, Anstriche. Japanesischer Lack (v. Brandt) 75. Anwendung von Wasserglas zu Fussbodenanstrichen 79. Lack für Negative (P. R. Krone) 80.

Metalle. Plattner's Goldextractionsprocess mittelst Chlorgases in Amerika 80. Löthen von Aluminium (Bablon) 81. Uhrfedern aus Aluminiumlegirungen (A. Lange u. Söhne) 81. Versuche mit Phosphorbronce

Digitized by Google

(Uchatius) 81. Leichtflüssige Metalllegirung (Lipp) 84. Neue Bereitungsweise von Hartblei 84. Zur Wolframindustrie 84. Einfluss von Säure und Zink auf Eisen und Stahl (Johnson) 84. Erzeugung von Stahl aus Roheisen und Eisenerz (Bochussen u. Daelen) 85. Darstellung von Gusseisen, Schmiedeeisen und Stahl (Alois Thoma) 86. Definition des Stahles (A. Greiner u. L. Holley) 87. Anwendung von Petroleum bei der Eisengewinnung 89. Härten des Stahles (H. Caron) 89. Wiederherstellung des krystallinischen verbrannten Eisens (Caron) 90. Neuer Process zur Darstellung von Stahl 90. Ueber die Bedingungen der Erzeugung eines siliciumreichen Gusseisens (S. Jordan) 91. Aetzproben von Eisen (L. Madersbach, H. Kerpely) 91. Ferromangan (H. Sturm) 92. Verwendung von Manganmetall als Ersatz für das Nickel im Argentan [Neusilber] (J. Percy) 92. Einfluss von auf Zink gemachten Metallniederschlägen auf die Löslichkeit desselben in Säuren (G. Gourdon) 93. Ueberziehen von Metall mit Nickel (Martin u. Dalmotte) 93. Ueberziehen von Eisenblech mit Metallen (W. R. Lake) 93. Aluminiumarbeiten für künstliche Gebisse (Sauer) 94. Ueber den auf dem Zink-Kupferpaar gebildeten schwarzen Niederschlag (J. H. Gladstone u. Tribe) 94.

Nahrungs- und Genussmittel. Ueber Nahrungsmittel im Allgemeinen und über den Werth des Fleischextractes als Bestandtheil der menschlichen Nahrung insbesondere (M. v. Pettenkofer) 97. Prüfung und Zusammensetzung von Fleischextract (E. Reichardt) 98. Neues Fleischextract (Leube, Mirus) 99. Räuchern von Fleischwaaren und das Aufbewahren geräucherter Nahrungsmittel (J. Nessler) 101. Getrocknetes Fleisch für diätetische Zwecke (Dannecy) 103. Salzen oder Nichtsalzen der Butter (Martini) 104. Darstellung condensirter Milch (J. Gfall) 105. Alkoholgehalt des Brodes (T. Bolas) 105. Zusammensetzung und Nahrungswerth des Hafermehles (Dujardin-Beaumetz und Hardy) 105. Bedeutung des Kochsalzes und das Verhalten der Kalisalze im menschlichen Organismus (G. Bunge) 105. Die normalen Mikrozymen der Milch als Ursache der freiwilligen Gerinnung und der weingeistigen, essigsauren und milchsauren Gährung dieser Flüss.; ferner über den normalen Alcohol und die normale Essigsäure der Milch (A. Béchamp) 107. Ursache des Hartkochens der Erbsen (H. Ritthausen) 107. Behandlung des amerikan. präservirten Fleisches beim Verbrauch 108. Waschen von Getreide (D. Johnson) 108. Verfahren der Zuckergewinnung (Freydir-Dubreul) 108. Behandlung von Zuckersäften (Lagrange) 109. Veränderung der Zuckerrüben in den Miethen 109. Kunsthonig (W. Vogel) 109. Darstellung von Traubenzucker (Margueritte) 109. Wirkungsweise der Knochenkohle (Fr. Meyer) 110. Zubereitung des Tabaks 112.

Papier. Neue Rohmaterialien für die Papierfabrikation (E. Twerdy) 115. Verwendung von Bambusrohr zur Anfertigung von Papier und Gespinnsten (C. Duff) 116. Scirpus lacustris zur Anfertigung von Papier (W. R. Lake) 117. Vorbereitung des Holzes zur Umwandlung in Holzstoff (Knab) 117. Fabrikation von Holzstoff (R. C. Menzies; Aussedat) 117. Bessere Ausnutzung der Hitze beim Auskochen der Holzfaser mit Laugen (E. A. Cowper) 118. Darstellung von giftfreiem Fliegenpapier (E. Dieterich) 118. Entölung des Durchzeichenpapiers (G. Gramm) 118.

Photographie. Photographie in natürlichen Farben (Flourent) 119. Heliogravirung (Gourdon) 120. Lichtdruck (Reich) 121. Lichtdruck (Waterhouse) 123. Geymets Lichtdruck-Verfahren 124. Photolithographie (Geymet) 127. Verbesserung alter Silberbäder (Gustav Re) 134. Photographische Abziehbilder (E. Steffen) 135. Diapositive auf Eiweiss, zur Vergrösserung von Negativen (J. Carbutt) 135. Lichtpauspapier (Fr. Haugk) 136. Entwickler für trockne Platten (Bourn) 136.

Riechstände, Abfälle, Desinfection, Dünger. Ueber die Verwerthung der bei der Textil-Industrie abfallenden ausgenutzten Seifen- resp. öl- und fettsäurehaltigen Abflusswässer (H. Vohl) 137. Pottasche

Digitized by Google

aus Wollschweise (Werotte) 138. Sulphozon ein Desinfectionsmittel (Ch. Roberts) 138. Wiedergewinnung von Silber bei der Galvanoplastik 138. Wiedergewinnung von Zinn aus Weissblech-Abfällen (Moulin u. Dolè) 139. Verarbeitung der Platinrückstände (Th. Knösel) 139. Verwerthung der Rückstände vom Rösten der Pyrite (Lemoine) 140. Verwerthung der Rückstände des Jodvioletts (J. Spiller) 140. Gewinnung von Oxalsäure aus Sägespänen und aus Kleie, sowie aus Lignose (W. Thorn) 140. Fabrikation von schwefelsaurem Ammoniak aus Abfällen (L' Hote) 141. Knochenkohle-Erzeugung mit Verwerthung der Nebenprodukte (Fr. Sebor) 142. Analyse eines Fleischmehles aus Fray-Bentos (Pott) 143. Ueber die Assimilirbarkeit der Superphosphate durch die Pflanzen (Joulie) 143. Billiges Desinfectionsmittel (G. C. C. Stanford) 143.

Seife. Verseifung durch Emulsion und das Verhalten der Seife beim Waschen (A. Fricke) 144. Ammoniakseife (F. Ashart) 145.

Vervielfältigung und Reproduction. Druck von Zinkplatten in der lithographischen Presse 146. Umwandlung von Steindruck in Buchdruck (G. H. Schneider) 148. Xerographie [Trockendruck] (Malling-Hansen) 149. Künstliche Lithographiersteine (J. N. Lambert) 150.

Zündmaterialien, Pyrotechnik. Schwedische Zündhölzer 151. Einrichtung der Zündholzfabriken in hygienischer Hinsicht (O. Krause) 151. Bereitung der Zündmasse für Phosphorzündhölzchen (C. Dettmann) 153. Ueber die Nitroglycerinfabrik v. G. Mowbray (A. Ott) 154. Gefahrlosmachung explosiver Sprengmittel (E. O. Brown) 156. Sprengkraft der verschiedenen Nitroglycerin enthaltenden Sprengmittel 157. Aufbewahrung von Sprengmitteln (A. Nobel) 157. Verhalten des chlorsauren Kalis zu Stanniol (Elihu Thompson) 157.

Darstellung und Reinigung von Chemikalien. W. Weldon's neues Verfahren der Chlorentwickelung (Georges Lemoine) 158. Darstellung von Chlor (Lamy) 160. Ueber das Wesen des Bleichkalkes (C. Göppner) 161. Völlig gefahrlose Bereitung des Chlorstickstoffs auf elektrolytischem Wege (R. Böttger) 163. Ueber Bleiweissfabrikation (K. v. Weise) 164. Verfahren der Fabrikation von Bleiweiss (T. Rowan) 164. Darstellung von Zinkweiss (T. Rowan) 165. Regeneration der Manganlaugen (C. F. Kuhlmann) 165. Eigenschaften der Calciumphosphate und des Calciumsulphates (E. Erlenmeyer) 165. Ueber Calcium- und Strontiumsuperoxyd (John Conroy) 167. Darstellung einiger krystallisirter Borate auf trockenem Wege (A. Ditte) 167. Darstellung und Anwendung der Borate (Poussier) 168. Darstellung kohlensaurer Magnesia aus Dolomit (G. Lemoine) 168. Darstellung von Bromammonium (Charles Rice) 169. Sodafabrikation [Ammoniakprocess] (E. Solvay u. Co.) 169. Kryolith-soda-Industrie (F. Beilstein) 170. Darstellung essigsaurer Thonerde (F. M. Lyte) 170. Krystallisirtes Quecksilberjodür (P. Yvon) 170. Reduction der Schwefelsäure durch Wasserstoff (G. J. Warner) 171. Darstellung von Valeriansäure (Osc. Ficinus) 171. Ueber das einbasische Kalksaccharat (R. Benedikt) 171. Methoden der Bildung der zusammengesetzten Aether (Effert Eghis) 171. Darstellung des Atropins aus den Belladonna-Blättern (J. Lefort) 172. Neues Chininhydrat (A. C. Oudemans jr.) 173. Die Gerbsäure des Sumachs (J. Löwe) 173. Darstellung des Jodphosphonium (A. W. Hofmann) 174. Darstellung chemisch reinen Phosphorwasserstoffgases (A. W. Hofmann) 175. Fabrikation des Chloralhydrates (G. Detsényi) 175. Verfahren zur fabrikmässigen Entwickelung von Chlor (F. de Lalande u. M. Prud'homme) 175. Darstellung von Chlor (H. Kenyon u. J. Swindells) 176. Fabrikation von Bleichflüss. (Deacon) 176. Fabrikmässige Darstellung von Wasserstoff (H. Giffard) 176. Eigenschaften der flüss. Kohlensäure (L. Cailletet) 176. Reinigung der Salzsäure von Arsen (Engel) 176. Schwefelsäure von Arsenik zu reinigen (Smith) 176. Destillationsprodukte des Holzes (Watson Smith) 177. Neue Darstellungsweise von Schwefelnatrium (C. T. Ringzelt) 178. Neues

Digitized by Google

Verfahren bei der Darstellung des Anthracens 178. Darstellung von Chlorcäsium (Sharples) 178. Ozon, Eigenschaften und Darstellung (Böttger, Arn. u. P. Thenard, Houzeau, G. Belucci, Ebermayer, H. Fudakowski, A. Renard, H. C. Croft, A. Boillot, P. Rumine, Loew, J. Boecke, P. Wills, W. Achilles, Grell u. Radlauer, E. Jacobsen, C. Schädler, Lender, Mierzinski, Hager, A. Kremer, H. Ludwig, L. Carius, Behrens, O. Jacobsen, C. Rammelsberg, Schöne) 179.

Chemische Analyse. I. Spezielle und allgemeine Methoden. Beiträge zur Ermittelung fremder Bitterstoffe im Bier (Wladislaw Kubicki) 187. Bestimmung des Dextrins in der Würze und im Bier 190. Nachweisung schwefliger Säure im Hopfen (V. Griessmayer) 190. Ueber Ammoninitrometrie (Piuggari) 191. Prüfung des Trinkwassers 191. Ueber Nessler's Reagens auf Ammoniak (C. G. Wittstein) 192. Werth der alkalischen Silberoxydlösung zur Bestimmung von organischen Stoffen im Wasser (J. C. Blass) 193. Werthbestimmung des Chlorkalkes (Aug. Vogel) 195. Colorimetrische Prüfung auf Mangangehalt des Roheisens, Stahles, Eisens und der Erze (Aug. Brunner) 196. Bestimmung des Schwefels im Roheisen, Schmiedeeisen und Stahl (M. Koppmayer) 197. Bestimmung des Bleies in Erzen (Jul. Löwe) 199. Untersuchung des chromsauren Bleioxydes auf eine Beimischung von schwefelsaurem Bleioxyde (Jul. Löwe) 200. Maassanalytische Bestimmung des Ammoniaks in seinen Salzen (Rüdorff) 201. Prüfung der schwefelsauren Magnesia auf einen Gehalt an Alkalisalzen (E. Biltz) 201. Bestimmung des freien Sauerstoffes durch Titriren mit hydroschwefligsaurem Natron (Schützenberger) 202. Bestimmung des Sauerstoffes in den aus den Bleikammern entweichenden Gasen (L. Vogt) 202. Bestimmung der Salpetersäure (T. E. Thorpe) 202. Bestimmung der Titansäure in Eisenerzen (W. Bettel) 202. Zuckerbestimmung nach dem Knapp'schen Verfahren (K. H. Mertens) 203. Traubenzuckerbestimmung auf Kupferoxydul bezogen (F. Mohr) 203. Trennung von Jodsäure und Ueberjodsäure (H. Kämmerer) 203. Jodbestimmung durch Fällung (F. Mohr) 204. Auffindung von Bor als Fluorbor (H. Kämmerer) 205. Zur Untersuchung des Trinkwassers (C. Aeby) 205. Auffindung von salpetriger Säure und Salpetersäure im Wasser (H. Kämmerer) 206. Entdeckung der salpetrigen Säure in natürlichen Gewässern (R. Fresenius) 206. Bestimmung des Stickstoffs (S. W. Johnson) 206. Schnelle Bestimmung des Stickstoffs im Chilisalpeter (O. Abesser und M. Märker) 207. Bestimmung von schwefliger Säure und Schwefelwasserstoff mit Jod (F. Mohr) 207. Untersuchung der Superphosphate (Henneberg) 207. Methoden der Phosphorsäurebestimmung (O. Abesser, W. Jani und M. Märker) 208. Neues Reagens auf Ammoniak (J. Moddermann) 211. Prüfung der Zinnerze (P. Hast) 211. Qualitative und quantitative Bestimmung der unterchlorigen Säure neben Chlor, chloriger Säure und Chlorsäure (W. Wolters) 211. Titrirung des Chlorkalkes (C. Göpner) 212. Bestimmung des Chlors bei Gegenwart von schwefliger Säure (G. Lunge) 212. Bestimmung des Chlors und der Alkalien in vegetab. und animal. Substanzen (H. Behaghel v. Adlerskron) 213. Bestimmung des Schwefels in Steinkohlen (F. Crace Calvert) 213. Nachweis des Arsens (J. W. Gatehouse) 213. Bestimmung der Chromsäure (Wolcott Gibbs) 214. Erkennung der Molybdänsäure (O. Maschke) 214. Trennung des Baryums von Strontium und Calcium (H. Kämmerer) 214. Anwendung des zweifach-schwefelsauren Kalis zur Erkennung des Bleiglanzes in gemengten Erzen (E. Jannettaz) 214. Trennung des Kupfers vom Zink (A. Vogel) 214. Bestimmung des Anthracens (E. Luck) 215. Prüfung des ätherischen Senföles (H. Hager) 215. Bestimmung der Proteïnstoffe in den Bieren (J. Litschi) 216. Bestimmung des Extractgehaltes im Bier und der Bierwürze (O. Knab) 217. Bestimmung des Alkohols im Fuselöl (Ulex) 217. Ermittelung des Methylalkoholgehaltes im käuflichen Holzgeiste (G. Krell) 217. Prüfung von Mehl und Brot (J. A. Wanklyn) 218. Prüfung der Milch auf einen

Digitized by Google

Gehalt an Stärkemehl (H. Hager) 219. Prüfung des Opiums auf dessen Gehalt an Morphin (C. Arnoldi) 219. Erythrophensäure als Reagens auf Phenol (E. Jacquemin) 219. Directe Nachweisung mehrerer Stoffe in frischen Pflanzen, Rinden etc. durch chemische Agentien (Böttger) 220. Nachweisung von Cyan im Brom (Phipson) 220. Empfindliches Reagens auf Wasserstoffsuperoxyd (Schönn) 220. Untersuchung der Zeugfarben gefärbter Stoffe (F. Fohl) 220. Untersuchung von Kreosot und Carbolsäure (A. M. Read) 223. Nachweisung des Solanins in den Kartoffeln (O. Bach) 223. Trennung des Phosphors von fetten Substanzen bei toxikologischen Untersuchungen (van Bastelaer) 224. Neue Reaction, um Quecksilber in den Extracten und speciell im Harne nachzuweisen (Mayençon u. Bergeret) 224. Ueber den gerichtlich-chemischen Nachweis metallischer Gifte (Verryken) 224. Chloralbestimmung (V. Meyer u. H. Haffter) 225. Prüfung von gekochtem Kaffee auf einen Zusatz von Cichorien 225.

II. Reagentien, Apparate etc. Alizarin als Indicator beim Titriren (Eug. Schaal) 228. Chromsaures Kalk-Kali als Indicator bei der Mohr'schen Chlorbestimmungsmethode (Fr. Stolba) 228. Einwirkung von Schwefel auf Arsen (A. Gelis) 229. Einwirkung von in Wasser gelöstem Sauerstoff auf Reductionsmittel (Schützenberger u. Riesler) 229. Einwirkung von zweifach-schwefelsaurem Kali auf Bleiglanz (Jannettaz) 229. Schwefelmolybdänsaures Ammoniak als Reagens auf organische Verbindungen (J. H. Buckingham) 229. Neues Reagens auf Blut und Anwendung desselben in der forensischen Chemie (F. L. Sonnenschein) 230. Löslichkeit des Bleisulfates in Lösungen essigsaurer Salze (H. C. Dibbitz) 232. Tabelle über die Säuregehalte der wässerigen Schwefelsäure bei 15° C. (J. Kolb) 232. Einwirkung des Zinkes auf Wasser (H. Struve) 234. Salpetersaure Nickellösung als Absorptionsapparat (H. Emsmann) 234. Apparat zur continuirlichen Darstellung von Chlor (A. Mermet) 235. Directe Bestimmung der Bestandtheile der Kohlenstoffverbindungen durch eine Verbrennung (A. Mitscherlich) 235. Neue Flasche zur Bestimmung des spec. Gewichts von Flüssigkeiten, welche an der Luft entzündlich sind (A. Tribe) 235. Apparat zum Mischen von Lösungen bei Abschluss der Luft (Gscheidlen) 235. Neue Weingeistlampe (F. Mohr) 236. Neuer Gasbrenner (R. Pribram) 236. Eindampfen von Salzsoolen (M. Benson) 236. Destillir-Töpfe 236. Chromoskopische Farbenbestimmung (F. Jicinsky) 237. Pincus' Chlorsilberkette 238. Braunstein-Element (Keiser u. Schmidt) 239. Galvanisches Element (C. u. E. Fein) 239. Chromsäurelösung für Tauchbatterien (Joh. Müller) 240. Chlorblei-Batterie (Pierlot) 240. Pyrometer (C. W. Siemens) 240.

Repertorium der Apparate, Geräthe, Maschinen etc. 246—254.

Anhang.

Geheimmittel, Verfälschungen von Handelsproducten etc. Dr. Airy's Natur-Heilmethode — Purgirpillen von Dehaut — Norton's Camomile Pills. — Besser's Universalmittel. — J. Böhlen's Rheumatismus-Extract. — Weisse Lebens-Essenz v. J. Schrader. — G. Lipp's Eisenwein. — Allcock's poröse stärkende Pflaster. — Van Buskirk's Sozodont. — Chromacome (tincture superieure de William W. A. T.) — Buckingham's Dye for the Wiskers. — Lemmel's Butterpulver. — Verfälschung von Pfeffer (Bouchardat) — 254—257.

Bücherschau 257.

Digitized by Google

Baumaterialien, Cemente, künstliche Steine.

Die Fabrikation der Dinasziegel; v. J. Wiborgh. Die in Rede stehenden feuerfesten Steine bestehen aus einem Quarzconglomerat oder Quarzitsandstein, mit Kalk als Bindemittel. In Süd-Wales wird das quarzige Rohmaterial gewöhnlich schon auf dem Steinbruche einem Grobpochen zwischen geriffelten Walzen unterworfen, während das Feinpochen in den Ziegelfabriken selbst vorgenommen wird; dann auf geheizten eisernen Platten getrocknet, wird es gesiebt, so dass für die Anfertigung der Steine ein Korn von Sand- und Erbsengrösse bis zur Haselnussgrösse bleibt, während das durchgehende Feine als Zusatz zum Mörtel für die Vermauerung der Steine dient. Die Mischung mit dem Kalkbindemittel erfolgt in einem Raum mit wasserdichtem Fussboden, auf welchem die Quarzmasse 45 bis 60 Centim. hoch gleichmässig ausgebreitet wird. Zwei Wänden entlang wird eine gegen 30 Centim. breite Rinne offen gelassen. In einem Nebenraume befinden sich neben dem Kalkofen zwei Tröge, in deren oberem die erforderliche Kalkmenge, etwa 1,5 bis 2 % mit Wss. angerührt, und aus welchem sie dann in den unteren Trog abgelassen wird; von letzterem fliesst die Kalkmilch nach kurzem Abstehen in die Rinne. Diese wird dann möglichst schnell mit dem Conglomerat zugeschüttet, und die Masse durch vier- bis fünfmaliges Umstechen von einer Wand des Mischraumes zur anderen gleichförmig gemacht. Darnach wird dieselbe noch einige Male mit den Füssen durchgetreten. Das Formen der Ziegel geschieht mittelst einer eisernen Handpresse in eisernen Formen zu je 2 Stück, und zwar macht ein Arbeiter an der Presse in 12 Arbeitsstdn. 2500 Ziegel fertig. Das Trocknen derselben erfolgt auf den eisernen Platten, auf welche sie aus der Presse kommen, in einer geheizten Trockenkammer, welche sie nach einem Tage in solchem Zustande verlassen, dass sie ohne Gefahr in den Brennofen gekarrt werden können. Letzterer ist ein runder Ofen von 3,8 bis 4,5 Met. Durchmesser und 4 Met. Höhe, welcher etwa 30 Mille Steine von 24 Centim. fasst. Er hat an seinem Umfange sechs bis acht Feuerungen zur Verwendung von Steinkohlen geringster Sorte. Die obersten Schichten sind gewöhnlich nicht vollständig gar gebrannt; sie werden bei dem nächsten Brande zur Herstellung der Feuergassen benutzt. Sie werden dann meistens durch zu starkes Brennen unbrauchbar; indessen werden die besten als zweite Sorte ausgesucht; der Rest wird wieder gepocht und von Neuem zu Steinen verarbeitet. Das Brennen dauert im Durchschnitt sieben Tage. — 56. 28. Bd. 210 p. 269.

Schlackensteine. Die Fabrik lufttrockener Bausteine in Zuffenhausen, Württemberg, verwendet den Abfall der Locomotivfeuerung der Eisenbahn, kieselsäuerreiche Schlacken, die in Verbindung mit Dolomit einen sehr porösen, leichten und doch tragfähigen Stein liefern. An solchem Locomotivabfall wurden bisher pro Jahr mindestens 60,000 Ctr. nach Zuffenhausen verfrachtet, welche incl. Auf-, Abladen und

Digitized by Google

Fracht einen Werth von 6000 fl. repräsentiren. Die hieraus gewonnenen Steine sämmtlicher Dimensionen erreichen die Höhe von 800,000 Stück zum Durchschnittspreise (in Normalzeiten) von 30 fl. pro 1000 Stück. Die Verwendung dieser Steine hat sich ebensowohl für Feuerwände, zum Ausrollen der Fussböden und bei Zwischenwänden als für Umfassungswände kleinerer Häuser bewährt. — 10. p. 478.

Ueber Portland-Cement aus dolomitischem Kalk; v. L. Erdmenger. Als Resultat seiner Versuche hebt der Vf. am Schlusse seiner Arbeit, auf welche hier nur verwiesen sei, folgende Sätze hervor: 1. Gar nicht treibender Portlandcem. scheint fabrikmässig nicht oder nur selten und dann nicht ohne Gefahr für die übrige Güte des Cem. dargestellt werden zu können. Um absolutes Ausbleiben von Treiben zu erreichen, müsste man wohl einen Thonzusatz anwenden, der im Grossbetrieb mehr Störungen als Vortheile bringen würde. Die Nachtheile von zu hohem Thonzusatz sind bekanntlich: theilweises Zerfallen im Ofen, in Folge dessen Zugstörungen und ungleich gebrannter Inhalt der Ofenfüllung; lockeres, spec. leichteres Pulver und schliesslich geringere Festigkeit der erhärteten Proben. Auch bei gewöhnl. Kalkportlandcem. dürfte oft, nach eigenen und anderer Erfahrungen, das Verhältniss der Säurebestandtheile zum Kalk höher sein, als gewöhnlich angenommen wird, statt 1 : 1,65 vielmehr dem Verhältniss 1 : 2,0 nahe kommen. 2) Bei magnesiahaltigen Kalken richtet sich zum Behufe der Erzeugung von Portlandcem. der Thonzusatz lediglich nach dem Gehalte an freiem Kalk, ganz so wie bei gewöhnlichen, zur Portlandcementfabrikation verwendeten Kalken. Die Magnesia kann nicht als einen Theil des Kalkes ersetzende Basis in Rechnung gezogen werden. Bei solcher Annahme würde ein zu hoher Thonzusatz gegeben und untaugliches Product erzielt werden. 3) Der Zersetzungsprocess der Kalkverbindungen und in Folge dessen der Erhärtungsprocess wird durch die Anwesenheit der nach Allem wohl als freie Base vorhandenen Magnesia nicht verhindert. 4) Bei scharfem Brennen wird das spec. Gewicht des Kalkmagnesiacem. nicht, wie man bei Anwesenheit von viel freier Magnesia vielleicht vermuthen dürfte, unter das des gewöhnl. Portlandcem. herabgestimmt. 5) Eine fast augenblickliche Haltbarkeit der Probekugeln im Wss. dürfte wohl der Anwesenheit der Magnesia zuzuschreiben sein. — 28. Bd. 209. p. 286.

Der Scott'sche Selenitmörtel; v. Fr. Schott. Vor beinahe 20 Jahren wurde durch H. Y. D. Scott ein neuer hydraulischer Mörtel bekannt, den man durch Einwirkung der Dämpfe von brennendem Schwefel auf glühenden Aetzkalk erhielt. Später erkannte Scott, dass bei dieser Behandlung des Kalkes etwas schwefels. Kalk gebildet werde und dass man dasselbe erreiche, wenn man dem gewöhnlichen Kalke vor der Behandlung in der Glühhitze die entsprechende Menge (etwa 5%) Gips zusetzt. In neuerer Zeit endlich kam Scott auf eine sehr einfache Abänderung, welche darin besteht, dem gebrannten Kalke den Gips erst beim Löschen zuzusetzen. Hierdurch wird die Sache ebenso einfach und billig, als sie vorher umständlich und theuer war. Es genügt in der That, das Wss., worin man den gewöhnlichen Kalk wie üblich löscht, vorher mit einigen % Gips zu versetzen und das ganze Verhalten des Kalkes ist wie durch Zauber umgewandelt. Er löscht sich in dem gipshaltigen Wss. nicht mehr wie gewöhnlich und erfährt eine Einwirkung durch den Gips, die in ihrer unmittelbaren Erschei-

Digitized by Google

nung in den vorliegenden Berichten der Engländer als eine dreifache bezeichnet wird: „heating prevented, product hardened etc. sets quickly.“ Mit Gips behandelter Kalk erhitzt sich nicht oder wenig beim Löschen und giebt einen rascher und stärker erhärtenden Mörtel mit Sand. Als Hauptsache wird hervorgehoben, dass solcher Kalk in Folge dieser Eigenschaften eine beträchtlich grössere Menge Sand binde, ziemlich doppelt so viel und darüber als der fette Mauerkalk ohne Gips, nämlich bis zu 5—6 Vol. auf 1 Vol. Kalkbrei. Der Mörtel soll noch obendrein nach einiger Zeit mit diesem bedeutenden Versatze an Sand eine grössere Festigkeit und Härte annehmen als gemeiner Luftmörtel. Um diese weitragende Umänderung der Eigenschaften des Kalkes hervorzubringen, seien nicht einmal 5% Gips erforderlich, schon 2% und weniger reichen hin. Scott hat dem neuen Baumateriale den Namen „Selenitic Mortar“, Selenitmörtel, gegeben. Fr. Schott, welcher Scott's hydraulischen Mörtel eingehenden Untersuchungen unterwarf (s. Repert. 1871 I. p. 8.) hat nun auch über den (eben daselbst erwähnten) Selenitic Mortar Versuche angestellt, um den Einfluss des Gipses kennen zu lernen und dadurch Folgendes festgestellt: Auf Kalk, der sich im Wss. augenblicklich ablöscht, hat der Gips keinen Einfluss. Bei langsam löschenden Kalken dagegen, die dem Einflusse des Gipses Zeit lassen, verzögert derselbe das Löschen beträchtlich bis zum Erlahmen der dabei auftretenden Erscheinungen, sowohl des Aufschwellens als der Wärmeentwickelung. So weit geht schon die Wirkung einer gesättigten Gipslösung. Bei Zusatz von mehr Gips, als das zum Anmachen des Kalkes nothwendige Wss. zu lösen vermag, knüpft sich an die Abschwächung des Löschens noch eine zweite Erscheinung, nämlich die Fähigkeit des Kalkes, zu erhärten, und zwar in einer Weise, die dem wie gewöhnlich gelöschten Kalke nicht zukommt, nämlich hydraulisch, d. i. mit Ausschluss der Kohlensäure unter dem blossen Einflusse des Wss. Die Erhärtung erfolgt schon vollkommen bei Zusatz von 1,5 Th. Gips auf 100 Th. Kalk und wird durch Vermehrung des Zusatzes nicht weiter erhöht. Die bindende Kraft, welche der Kalk dabei erlangt, ist so beträchtlich, dass sie selbst durch einen sehr starken Ueberschuss von ungebranntem Gips noch nicht aufgehoben wird. Der Ueberschuss von Gips ist hier ein blosser todter Ballast (wie Sand u. dergl.), von dem der Kalk in Versuch Nr. 10 sein gleiches, in Versuch Nr. 11 mehr als sein dreifaches Gewicht gebunden hat. Mit dem Eintreten der Erhärtung, also mit dem ersten Abbinden, tritt noch fühlbare Erwärmung ein. Bei dickeren Massen, zolldicken Kugeln oder zollstarken Platten steigt die Erwärmung immerhin bis zur Dampfbildung im Innern und in Folge dessen zum Zerfallen in Körner und Mehl. Durch Einlegen der Masse in kaltes Wss. nach dem Beginne des Abbindens wird die Dampfbildung durch Zerstreuung der Wärme und der Guss am Zerfallen gehindert. Besonders dünne Güsse oder kleinere Stücke behalten ihren Zusammenhang auch ohne Abkühlen durch Wss. Um das Verhalten von Kalk und Gips im Selenitmörtel aufzuklären, wurde eine neue Versuchsreihe angestellt, aus der sich ergab, dass der gebrannte Kalk der Gipslösung, in der er sich befindet, unter mässiger Erwärmung einige Tausentel seines Gewichtes an Kalksulphat entzieht. Diese Menge ist schwankend. Der Vorgang trägt nicht den Charakter einer chemischen, sondern vielmehr den einer physikal. Erscheinung, eine Absorption durch Flächenanziehung, und

Digitized by Google

hierin erblickt der Vf. auch die Ursache der Hydraulicität. Indem sich der Kalk in allen seinen Theilchen mit Gips überzieht, und zwar mit Gips, der in der umgebenden Flüss. gänzlich unlöslich ist, so sind die Theilchen des Kalkes, wie mit einem Firniss überzogen, aber einem Firniss, der den Zutritt des Wss. zu dem eingeschlossenen Kalke zwar bedeutend erschwert, jedoch ohne ihn gänzlich abzuschneiden. Unter dieser Bedingung erfolgt nun der zweite Act des Vorganges; es macht sich die die Affinität des Kalkes zum Wss. geltend, und die Bildung von Kalkhydrat tritt ein. Das Wesentliche dabei ist, dass sie in Folge der beschränkten Berührung zwischen Kalk und Wss. sich nur allmälig und langsam vollziehen kann. Deshalb wird auch nur langsam Wärme frei, die sich zum grössten Theile wieder zerstreut und nicht zu einer stürmischen Dampfbildung des eingesaugten Wss. ausreicht. Der Kalk wird zu Hydrat, ohne dabei zu zerfallen. — 28. Bd. 209 p. 30. 7. p. 634.

Zur Darstellung künstlicher Steine und deren Prüfung auf Festigkeit. Einen sehr guten Cendrinstein liefert der Engländer Allen, und zwar durch Mischung von 1 Th. Kohlenstaub oder feiner Asche mit 5—6 Th. gutem Portland-Cement. Was Härte, Wasserdichtheit und Feuerbeständigkeit anbetrifft, so sind dieselben sehr zu empfehlen und haben daher auch in England vielfache Anwendung gefunden. Diese Ziegel werden entweder auf die hier gebräuchliche Art gestrichen und in Meilern gebrannt oder in netten, glatten Formen gepresst, so dass sie schön kantig, glatt und eben sind und für die Aussenseite der Wände benutzt werden können. Berndt in Deuben bei Dresden stellt die Cendrinziegel auf folgende Weise her. Er rührt Kalkbrei und Steinkohlenasche zu einem ziemlich dicken Brei zusammen, füllt damit die Ziegelform und lässt den Ziegel aus der Form auf die geebnete Erde oder Bretter gleiten, wie bei Lehmziegeln. Diese Ziegel besitzen allerdings keine genügende Tragkraft, und es ist besser, die angefeuchtete Mischung, welche aus Steinkohlenasche und Kalkbrei besteht, recht tüchtig zu stampfen und so eine innige Verbindung zwischen den einzelnen Theilen herzustellen. Die Form dieser letzteren Steine, welche sehr fest sind, ist dann auch glatt und schön, und werden dieselben nach dem Trocknen in verdünntes Wasserglas gelegt, so können sie ohne Bewurf vermauert werden und geben ein sehr schönes Aussehen. Die Methoden zur Herstellung des Sandsteins sind sehr zahlreich; folgende Verfahren dürften jedoch bis jetzt die besten sein. Man mischt 1—5 Th. Sand, 1 Th. Staubkalk und 1 Th. Cement mit wenig Wasser zusammen, damit kein Brei entsteht, aber doch Cement und Kalk sich lösen. Diese Masse wird nun in dünnen Schichten besonders aber an den Ecken und Wandungen gestampft, damit sich diese Theile recht fest zusammen lagern. Die geformten Stücke lässt man an der Luft trocknen und stellt sie dann in verdünntes Wasserglas, worin sie 2—3 Tage bleiben. Nach dem Trocknen sind die Gegenstände steinhart. Zu Simswerk und Ornamenten eignet sich dieser Stein sehr und dürfte vielleicht den sogenannten Ransome'schen Steinen ebenbürtig zur Seite stehen. Diese letzteren werden durch Mischung von Cement, Schlemmkreide und Sand, welche mit Wasserglas zu einem dickflüssigen Teige angerührt werden, hergestellt. Unter den 3 Mischungsverhältnissen, welche man als vortheilhaft befunden hat, ist die nachfolgende die beste: 6 Th. Cem., 12 Th. Schlemmkreide, 6 Th. feiner Sand,

Digitized by Google

1 Th. Kieselguhr. Die Erhärtung erfolgt bei diesen Steinen bald. (s. Repert. 1871. I. p. 10.) Die Cementwaaren-Fabrik von F. A. Rössler in Chemnitz beschäftigt sich mit Herstellung eines künstlichen Steines zu Treppenstufen, welche aus einer Mischung von 3 Th. Cem. und 5 Th. Quarzsand (Freiberger Pochsand) besteht. Die zur Untersuchung der Festigkeit dieses Steines angestellten Versuche haben die günstigsten Resultate ergeben. Der zur Prüfung dienende App. bestand einfach aus zwei in einiger Entfernung von einander aufrecht gestellten Sandsteinquadern, über welche die zu prüfende Stufe, in Kalkmörtel gebettet und gut gemauert, horizontal gelegt wurde. Dieselbe, 1,70 Met. lang, lag auf 1,41 Met. frei, hatte 18,5 Centim. Höhe, 36,5 Centim. obere Breite (incl. Rundstab) und war unterhalb in üblicher Weise abgeschrägt. Ihre Querschnittsfläche betrug 455,24 □ Centim. und ihr Gewicht 176,5 Kilo. Vor drei Monaten war sie angefertigt worden und bestand aus der obengenannten Mischung. Rechtwinklig über die Mitte der freien Länge dieser Stufe wurde eine eiserne Wagenachse (von etwa 3 Centim. in □ Stärke) gelegt, deren Enden eine mittelst Ketten angelegte starke Pfoste als Waagschale trugen, die zur Aufnahme der eisernen Gussstücke bestimmt war. Einige Vorsichtsmaassregeln gegen die starken Erschütterungen beim Bruch und gegen das Herabstürzen der Stufenbruchstücke vervollständigten den App. Die Stufe brach nun bei einem nach und nach aufgelegten Gewichte von 834 Kil. mit Hinzurechnung von 97 Kil. für Wagenachse, Ketten und Pfoste, sonach bei 931 Kilo ruhiger Belastung in der Mitte. — Die Bruchfläche war sehr eben, fast genau rechtwinklig zur Länge der Stufen, 7,2 Centim. von der Belastungsachse entfernt und zeigte bei näherer Untersuchung ein ganz gleichmässiges Gefüge.

Es berechnet sich sonach das Widerstandsmoment dieses Stufenquerschnittes auf rund 933 und der Festigkeitscoëfficient für die vorliegende Cementmasse zu 33 Kilo pro □ Centim. Eine Treppenstufe von Chemnitzer Porphyrtuff (sogen. Thonporphyr), die aus einem der bestrenommirten Brüche seit zwei Monaten ausgeliefert und gut ausgetrocknet war und ähnliche Dimensionen hatte, brach bei einer Belastung von 714,5 Kilo in der Mitte. Die Bruchfläche, gleichfalls ziemlich eben, war gleichmässig rechtwinklig zur Länge der Stufe und 10 Centim. von der Belastungsachse (nach rechts) entfernt. Bei dieser Stufe berechnet sich das Widerstandsmoment des Querschnitts auf 969 und der Bruchcoëfficient auf 26 Kilo pro □ Centim. Man sieht also, dass die aus künstlichem Stein hergestellten Stufen die aus natürlichem Stein sogar noch an Festigkeit übertrafen. — 115. 28. Bd. 210 p. 474. 29. p. 359.

Als Masse zu den Fussböden der Werkstätten in den neuen Eisenbahn-Centralwerkstätten in Chemnitz, mit Ausnahme der Lackirerei, des Werkzeugmaschinensaales und des Raumes für die Holzbearbeitung, ist eine Mischung von gleichen Th. Lehm und Kohlenschlacken angewendet worden, welche auf eine abgerammte Kiesschicht aufgetragen wurde. Die Deckschicht wurde durch eine Mischung von Lehm und Eisenbohrspähnen gebildet, welche festgeschlagen und zur Bindung mit stark verdünnter Salzsäurelösung übergossen wurde. Dieser Fussboden lässt im Ganzen bezüglich der Widerstandsfähigkeit zu wünschen übrig. In dem Lackirergebäude ist zur Vermeidung von

Digitized by Google

Staub der Fussboden mit Steinplatten belegt, in den Sälen für Werkzeugmaschinen und Holzbearbeitungsmaschinen ist Cementfussboden angewendet. Der Letztere, obwohl kostspielig, eignet sich für Werkzeugmaschinensäle deshalb ganz vorzüglich, weil die Maschinen mit Ausnahme der ganz schweren Räderdrehbänke ohne besonderes Fundament gestellt werden können und etwaige Veränderungen in der Stellung der Maschinen leicht und mit geringem Kostenaufwand bewerkstelligt werden können. — 10. p. 468.

Ueber die Anwendung der Infusorienerde werden v. Refardt & Co. in Braunschweig Mittheilungen gemacht, in welchen die Infusorienerde zur Anwendung von Eis- und Lagerkellern, sowie zu Wandungen für feuerfeste Behälter (Geldschränke, Pulverkammern), zur Bedeckung von Dampfkesseln etc. empfohlen wird. Es sei überhaupt die Infusorienerde höchst geeignet, um für Wärme undurchlässige Schichten herzustellen. Um den Werth der Kieselguhr in dieser Beziehung festzustellen, wurden folgende Versuche angestellt. Zwei einander ganz gleiche cylindr. Gefässe wurden mit Eis gefüllt und eins derselben allseitig mit einer Schicht Kieselguhr, das zweite mit einer gleich dicken Schicht desjenigen Materials umgeben, dessen Wärmeleitungsvermögen mit dem der Kieselguhr verglichen werden sollte. Beide Gefässe befanden sich nebeneinander in einem Raum, dessen Temper. um 8° C. schwankte und waren mit einem engen Abflussrohr versehen, durch welches das durch Schmelzen von Eis gebildete Wss. in ein Maassgefäss abtropfte. Nachdem die zu prüfenden Materialien constante Temper. angenommen hatten, wurden die Mengen Wss. mit einander verglichen, welche in demselben Zeitraum einerseits aus dem mit Kieselguhr umgebenen, andererseits aus dem anderweitig geschützten Kasten ausflossen, und wurde dadurch ein directes Maass für die Mengen von Eis erhalten, welche unter diesen Verhältnissen zum Schmelzen gelangten. So ergab sich Folgendes: 1) Für je 100 Th. Eis, welche in dem mit Kieselguhr umgebenen Cylinder schmolzen, gelangten in demselben Zeitraum 235 Th. Eis zum Schmelzen, wenn der Cylinder mit einer gleich dicken Schicht trockener leichter Ackererde umgeben war. Feuchte Erde, sowie feuchte Materialien allgemein, stellten sich ungünstiger. 2) Ebenfalls für je 100 Theile Eis, umgeben mit Kieselguhr, schmolzen von dem mit trockner gesiebter Steinkohlenasche umgebenen Eise 142 Th. 3) Bei Anwendung von Kieselguhr einerseits und Flachsschebe andererseits war die Menge von geschmolzenem Eis in beiden Kästen nahezu dieselbe, im Mittel schmolzen im ersten Kasten 100, im zweiten 95 Th. Eis. Diese Versuche zeigen also, dass Kieselguhr und Flachsschebe dem Durchgange der Wärme den grössten Widerstand entgegensetzen, dass trockene (und mehr noch feuchte) Steinkohlenasche weit weniger wirksam und endlich, dass Erde, diesen Materialien gegenüber, ganz verwerflich ist. Danach empfiehlt sich die Anwendung der Kieselguhr für folgende Zwecke: 1) Zum Ausfüllen der Zwischenwandungen und zum Bedecken des Mauerwerks bei Eiskellern. Wenn beispielsweise ein Eiskeller, dessen Mauerwerk mit Erde umgeben war, bisher einen Abgang von 235 Ctr. Eis durch Schmelzen während der wärmeren Jahreszeit erlitt, so wird man durch Anwendung der Kieselguhr diesen Verlust bis auf 100 Ctr. vermindern können, soweit nämlich derselbe nicht etwa durch Oeffnen der Thüren und ähnliche Umstände bedingt ist. In gleicher Weise wird sich der Verlust an Eis in

Digitized by Google

mit Steinkohlenasche umgebenen Eiskellern in dem Verhältniss von 142 auf 100 Ctr. vermindern lassen, falls man die Asche durch Kieselguhr ersetzt. Und hierbei kommt noch in Betracht, dass die Versuche mit trockner gesiebter Steinkohlenasche angestellt wurden und somit für dieses Material ein weit günstigeres Resultat ergaben, als es in der Praxis zu erwarten steht. Für diesen Zweck besteht ein anderer grosser Vorzug der Kieselguhr in der ausserordentlichen Leichtigkeit des Materials. Das Gewicht von 1 Cubikmet. trockner Erde schwankt, je nach ihrer Beschaffenheit, zwischen 1500 und 2050 Kil., das der trocknen Steinkohlenasche zwischen 650 und 675 Kil. während ein gleiches Vol. Kieselguhr nur 345 bis 413 Kilo unter denselben Umständen wiegt. Es wird also die Kieselguhr von allen genannten Materialien das Mauerwerk am wenigsten belasten und wird bei ihrer Anwendung eine beträchtliche Ersparung in Bezug auf die erforderliche Dicke der Wölbungen und deren Widerlager eintreten können. Endlich ist die Kieselguhr nicht entzündlich, wird selbst im stärksten Feuer nicht verändert und schützt vollständig gegen das Eindringen von Ratten und Mäusen. Diese Eigenschaften sichern der Kieselguhr den Vorzug vor der Flachsschebe, der Lohe, dem Torf, Sägespänen und ähnlichen Materialien, welche dem Durchgange der Wärme einen annähernd ebenso grossen Widerstand entgegensetzen, dagegen den Nachtheil der Entzündlichkeit und Brennbarkeit besitzen, beim Aufbewahren faulen oder vermodern und demzufolge zusammenfallen, ja unter Umständen sich bis zur Selbstentzündung erhitzen. 2) In gleicher Weise bildet die Kieselguhr das zweckmässigste Material, um irgend welche andere Räume vor dem Eindringen der Sommerwärme zu schützen, also zur Herstellung von Lagerkellern mit constanter Temper., und bedingt auch hierbei eine ausserordentliche Ersparung an Dicke des Mauerwerks. 3) Die Unveränderlichkeit selbst im stärksten Feuer, verbunden mit der unbegrenzten Haltbarkeit und der Undurchlässigkeit für Wärme, macht die Kieselguhr geeignet zum Schutz von Räumen, in denen Geld, Silberbarren und Werthpapiere aufbewahrt werden, zur Füllung der sichernden Schicht in feuerfesten Geldschränken, zur Umhüllung von Pulverkammern auf Schiffen und in allen ähnlichen Fällen. 4) Bei Bedeckung von Dampfkesseln mit Kieselguhr wird eine Ersparung an Brennmaterial erzielt werden, welche die Anschaffungskosten in kürzester Frist ersetzt. Denn die obigen Versuche gelten in ganz gleicher Weise für den Verlust an Wärme, der eintreten wird, je nachdem man den Kessel mit Steinkohlenasche oder mit Kieselguhr bedeckt. Dieser Verlust wird sich auch in diesem Falle annähernd wie 3 zu 2 verhalten, $^1/_3$ der Wärme, welche die aus Steinkohlenasche bestehende Bedeckung durchdringt, wird bei Anwendung von Kieselguhr erhalten werden und nutzbar gemacht werden können. — 58. p. 458. 10. p. 394. 49. p. 384.

Ueber Schmirgelfabrikation. Der am meisten geschätzte Schmirgel kommt bekanntlich von der Insel Naxos; doch finden sich auch Gruben in Kleinasien. Die Schmirgelsteine haben im Aeusseren durch Beimengung von Eisenoxyd ein röthliches Ansehen, zuweilen kommen auch Adern von weissem Glimmer darin vor. Für die techn. Verwendung handelt es sich nun darum, diesen Schmirgelstein in scharfkantige Körner und Pulver zu verwandeln, und dies wird nach der seit etwa zehn Jahren durch die Gebrüder Scherler in Tagolsheim (Elsass) eingeführten Methode in folgender Weise bewirkt. Die grössten Stücken

Digitized by Google

Schmirgelstein (es kommen solche von über 50 Kil. vor) werden zuerst unter einem Dampfhammer von 3000 Kil. zerschlagen. Hierauf werden sie unter Pochstempeln von 180 Kil. Schwere und 0,6 Mtr. Hubhöhe, die 20—30 Schläge in der Minute machen, in Stücken höchstens von Nussgrösse zerstossen; die Bedienung dieses Werkes erfordert dabei nur einen Mann für tägliche Lieferung von 500 Kil. und das Product kommt dann sogleich auf die Mühlen und Siebwerk. Kollermühlen mit Steinen, die durch eine verticale Welle auf einer festliegenden Tafel im Kreise herumgeführt werden, eignen sich hier nicht, da sie nicht scharfkantige, sondern abgerundete Körner liefern, die nur selten Anwendung finden können. Es wird vielmehr eine Quetsche oder Walzwerk angewendet; dieses besteht aus einem Paar harter Gusseisenwalzen, die beide durch Schrauben ohne Ende in Bewegung gesetzt werden. Auf der Welle, welche die aus gehärtetem Schmiedeeisen gefertigten Schrauben oder Schnecken trägt, befinden sich die Betriebsriemenscheiben und ein Schwungrad. Diese Triebwerks-Anordnung empfiehlt sich deshalb, weil sie einfach ist und ein leichtes Nachstellen der Walzen gestattet, welches letztere sowohl wegen der zu erzielenden Feinheit als auch wegen der raschen Abnutzung der Walzen nothwendig wird. Ueber den Walzen befindet sich ein Rumpf zur Aufnahme des zu mahlenden Schmirgels, und an dessen Untertheil eine Speisewalze mit Einschnitten, die so darauf vertheilt sind, dass das durch ein Seitenregister in Bezug auf seine Menge beliebig zu regulirende Material so über die ganze Länge der Walzen aufgeschüttet wird, dass letztere sich gleichmässig abnutzen. Dieses Mühlwerk ist etwa 2 Mtr. über dem Fussboden angebracht und das daraus hervorgehende Mahlgut fällt auf eine Reihe rechteckiger übereinander liegender Siebe, die in einen Holzschrank eingeschlossen sind. Jedes Sieb hängt an Riemen, wird durch Daumen gerüttelt und durch eine Stahlfeder zurückbewegt. Der nicht durch das obere Sieb fallende Schmirgel geht durch den Ausguss des Siebes in einen Kasten und wird nochmals zum Mahlen aufgegeben, während das durchfallende Material auf nach und nach feiner werdende Siebe gelangt. Was auf den einzelnen Sieben zurückbleibt, gelangt dann durch Trichter und Kanäle in die für die verschiedenen Feinheitsnummern bestimmten Behälter. Die untersten feinsten Siebe haben bis 5000 Oeffnungen pro □ Cmtr. Früher benutzte man anstatt dieses Siebwerkes, welches gestattet, den gröbsten Schmirgel mit den gröbsten Siebmaschinen in Berührung zu bringen, sechseckig sich drehende Siebtrommeln, ähnlich wie die gewöhnlichen Mühlbeutelwerke, doch veranlasst diese Einrichtung zu bedeutende Unterhaltungskosten in Bezug auf das Siebwerk, und letzteres wurde auch zu leicht verstopft. Der im gemahlenen Schmirgel enthaltene und durch den Siebprocess aufgerüttelte Staub wird durch einen Ventilator angezogen, der die Luft aus den Siebschränken aussaugt, er setzt sich dann in den einzelnen Abtheilungen der Windleitung ab und sortirt sich da von selbst nach seiner Feinheit. Dieser Saugventilator erfüllt nebenbei den Zweck, die Luft im Arbeitslokale staubfrei zu erhalten. Durch dieses mechanische Siebwerk werden die Feinheitsnummern 4—13 erzeugt; die ganz groben Nummern 1—3 werden durch Handsieben hergestellt. Um alle gröberen Schmirgelkörner zu entfernen, die sich etwa in die feineren Nummern verirrt haben, wird übrigens das Product vor dem Verpacken nochmals mit der Hand ausgesiebt,

Digitized by Google

jedenfalls aber die feinsten Nummern 11, 12, 13 noch einem besonderen Processe unterworfen, um den etwaigen Staub zu entfernen. Hierzu kommt der Schmirgel in ein grösseres Gefäss, aus welchem er auf eine Reihe über einander gestellter schiefer Ebenen aus Blech gelangt, um sich durch das Herabfallen von denselben auszubreiten. So vertheilt, fällt er alsdann auf andere schiefe Ebenen, die gegen die ersten rechtwinklig stehen und paarweise einander entgegengesetzt sind, so dass sich eine Reihenfolge von Cascaden bildet. Quer durch diesen Schmirgelregen geht dann ein durch einen Saugventilator veranlasster Luftstrom, der den Staub anzieht und an einem anderen Orte niederlegt. Ausser auf diesem trocknen Wege wird das feine Schmirgelpulver auch durch Waschen gereinigt. Der App. hierzu ist eine theilweise mit Wss. gefüllte und in bestimmter Höhe mit einem Abflusshahne versehene Kufe. Das Schmirgelpulver wird in gewissen, zu regulirenden Dosen auf mechanischem Wege zugeschüttet, ein Rührer bewegt das Wss., es fällt das Gröbere zu Boden, während der feinere Staub im Wss. schwebend erhalten wird. Das letztere lässt man dann in Behälter laufen, die einzelne Zwischenwände enthalten, und muss es beim Wege aus einer Abtheilung in die andere über einen Ueberfall laufen. In der ersten Abtheilung setzt sich das gröbste ab und so stufenweise in den andern das feinere; das Wss. der letzten wird dann beständig wieder in die erste Kufe zurückgepumpt. — 10. p. 173. 7. p. 319. 21. p. 263.

Ueber Auswitterungen an Ziegelsteinen; v. Julius Aron. In Fällen von Auswitterungen auf Steinen, in denen man zweifelhaft sein könnte, ob man es mit einer Vegetation am Steine zu thun hat, genügt es, einen mit dem fraglichen Bezuge versehenen Steinsplitter in einer nicht russenden Flamme vorsichtig zu erhitzen. Färbt sich der Ueberzug durch Verkohlung zuerst schwach und verschwindet er bei stärkerer Erhitzung bei Luftzutritt völlig, so bestand derselbe aus pflanzlichen Organismen. Finden diese Erscheinungen nicht statt, so hat man es mit Auswitterungen anderer Natur zu thun, die ihren Ursprung aus der Steinsubstanz selbst nehmen. Die Efflorescenzen letzterer Art zeigen sich in der Regel erst nach Vermauerung der Steine, ja bei aufmerksamer Betrachtung sieht man die Salzbildung besonders stark auf den Mörtelfugen und den diesen Fugen zunächst liegenden Steintheilen hervorwachsen, ausserdem tritt unter sonst gleichen Bedingungen die Efflorescenz stärker an Cementfugen auf, als an solchen, die mit gewöhnlichem Luftmörtel gemauert sind. Im gewöhnlichen Leben pflegt man diese Salze mit dem Namen „Mauersalpeter" zu belegen und über diese hat jetzt Jul. Aron eine längere Arbeit veröffentlicht. Er bemerkt darin, dass Salpeter in diesen Salzen in den meisten Fällen nicht enthalten sei, sondern die Salze in ihrer Hauptmasse als aus wasserhaltigem, schwefelsaurem Natron, d. h. Glaubersalz, bestehen. Die Anwesenheit von Salpeter in diesem Mauersalz ist indess keineswegs ausgeschlossen. A. selbst fand in einer Efflorescenz, die von einer Eisenbahnrampe in Stettin abgeschabt war, Salpeter in ziemlich reichlicher Menge. In diesem Falle war es nicht schwierig, das Auftreten von Salpeter zu erklären. Auf dem Mauerwerk liegt nämlich ein Strassenübergang, und die über den Steinen befindliche Erdmasse ist also sicherlich mit organ. stickstoffhaltigen Producten durchsetzt. Da es nun in der Mauer an starken Basen, beispielsweise Aetzkalk in dem Mörtel, nicht mangelt, so sind die zur Salpetersäurebildung erforderlichen Bedingungen vor-

Digitized by Google

handen, in ähnlicher Weise, wie man in den sogen. Salpeterplantagen diese Bildung mit Absicht herbeiführt. Aber auch bei der Efflorescenz aus Stettin bildete die Hauptmasse des Salzes das wasserhaltige Glaubers. begleitet ausser von Salpeters. von etwas Kohlens., einer Spur Chlor und nicht erheblichen Mengen von Magnesia und Kali. Aehnliches gilt von folgenden Auswitterungen, die von A. auf ihre Natur untersucht wurden: 1) Auswitterung aus rothen Steinen an der Alsenbrücke zu Berlin. Dieselbe bestand hauptsächlich aus schwefels. Natron neben Spuren von Chlor und geringeren Mengen von Kalk und Magnesia. 2) Auswitterung aus gelben Steinen von einem Fortificationsgebäude zu Stettin. Dieselbe bestand gleichfalls der Hauptsache nach aus schwefels. Natron neben geringen Mengen Chlor, Kohlens., Salpeters., Kalk und Magnesia. 3) Auswitterung aus rothen mecklenburg. Steinen. Sie bestand im Wesentlichen aus schwefels. Natron, neben geringeren Mengen Kohlens., Chlor, Kalk, Magnesia, Kali. Da das Glaubers. wenigstens der Regel nach sich im Thone und den daraus gebrannten Steinen nicht fertig gebildet findet, der Ausschlag auch durchschnittlich erst nach der Vermauerung der Steine, und besonders an den Fugen auftritt, so suchte man früher schon mit Recht den Mörtel für die Glaubersalzbildung mit verantwortlich zu machen. Es wurde nachgewiesen, dass z. B. aus dem an dem Thon vorkommenden Kalksteingerölle, das in München nach dem Brennen zum Mauern verwendet wird, sich Chloralkalien und schwefels. Alkalien ausziehen lassen, dass nach dem Brennen sich im Kalke Aetzalkalien oder kohlens. Alkalien vorfinden. Hierin liegt auch der Grund, weshalb ein erster Aufguss auf Kalk mit einer zur Lösung unzureichenden Menge Wss. bedeutend schärfer ist und mehr prägnante alkal. Eigenschaften besitzt, als die späteren Aufgüsse. Die kohlens. Alkalien setzen sich nun innerhalb der Mauer mit etwaigen, in den Steinen enthaltenen schwefels. Erdsalzen, also mit Gips oder Bittersalz unter Mitwirkung der Mauerfeuchtigkeit in unlösliche kohlens. Erdsalze und in lösliches schwefels. Alkali um, und es bildet sich besonders Glaubers., da nach Feichtinger in dem meisten magern Kalke mehr oder weniger Natron angetroffen wird. Die in Folge dieser Zersetzung in den Steinen enthaltene Glaubersalzlösung wird beim Austrocknen der Mauer durch Capillarität an die Oberfläche gesogen, wo sie sich allmälig bis zur Sättigung concentrirt und schliesslich Kryst. von Glaubers. liefert. Gips und Bitters. sind ziemlich häufige Begleiter des Thones, und wenn sie nicht ursprünglich im Thone enthalten sind, so können sie sich aus den kohlens. Salzen des Kalkes und der Magnesia, die ja namentlich in den sich gelb brennenden Thonen in erheblichen Mengen enthalten sind, während des Brennprocesses bilden, wenn schwefelhaltige Brennmaterialien angewendet werden. Eine Auswitterung, die sich an schwach gebrannten, gelben, unvermauerten Steinen, die am Humboldtshafen in Berlin aufgestellt waren, zeigte, fand A. als aus Gips bestehend. Der Gips oder das Bittersalz braucht nicht nothwendig aus den Mauersteinen seinen Ursprung herzuleiten, sondern kann auch aus dem Mörtel stammen. Gelegentlich einer Untersuchung, die er an gebranntem Kalk zu machen hatte, der die unliebsame Eigenschaft hatte, sich schwer zu löschen, fand A. die äusseré Schicht des Kalkes, der mit Braunkohlen gebrannt war, durch Aufnahme von Schwefels. aus der Brennluft fast völlig in Gips umgewandelt, während der Kern sich als frei von Schwefels. erwies. Schwefels. Erdsalze kommen mithin recht häufig

Digitized by Google

vor, sei es in den Steinen, sei es im Mörtel. Die kohlens. Alkalien stammen nun wohl ausschliesslich aus dem Mörtel. Wenn, wie es bei Rohbauten fast immer geschieht, mit Cement gefugt wird, so muss der Mörtel kohlens. Alkali liefern. Jeder Cement enthält in Folge seiner Gewinnung aus Thon etwa 1 % Alkali, das durch den grossen Ueberschuss an Kalk aus seiner Verbindung mit Kiesels. gelöst wird und mit Hilfe der Kohlens. der atmosph. Luft sich in kohlens. Alkali umsetzt. Indessen auch der gewöhnliche Weisskalk ist nicht frei von Alkali. Je reiner der verwendete Kalk ist, je weniger Alkalisalze er enthält, um so weniger wird er Veranlassung zu Auswitterungen geben. Anderseits werden Steine, die aus schwefelsäurefreien Thonen gebrannt sind, weniger leicht Efflorescenzen zeigen als solche aus schwefelsäurehaltigen Thonen. Endlich werden unter gleichen anderen Bedingungen Steine, die mit schwefelfreiem Brennmaterial, also mit Holz, gebrannt oder wenigstens abgeschmaucht sind, weniger leicht Ausschläge zeigen als solche, die mit schwefelhaltigem Feuerungsmaterial, als Koke, Steinkohlen, Braunkohlen, gebrannt sind. Man sieht jedoch, dass es schwer sein wird, sein Material so zu wählen, dass überhaupt gar keine Auswitterung stattfinden kann. Indessen ist bei der Wahl von Baumaterialien, namentlich für Rohbauten, sehr wohl in Betracht zu ziehen, ob diese Auswitterungen sich in grösserer Quantität zeigen können oder ob sie in einer so geringen Menge auftreten, dass man sie füglich unberücksichtigt lassen kann. Die Wirksamkeit des Glaubers. beschränkt sich nämlich nicht blos darauf, Missfärbungen an der Wandfläche eines Rohbaues herbeizuführen, sondern es kann die Festigkeit des Steines durch das Auftreten dieses Salzes beeinträchtigt werden. Und hierin kann man wohl der Meinung von Feichtinger nicht beitreten, der für die Festigkeit des Steines keine Gefahr sieht. Selbstverständlich wird dort, wo das Glaubers. in geringerer Menge sich aus den Rohmaterialien bilden kann, die Gefahr kaum zur klaren Erscheinung kommen, während bei reichlichem Auftreten das Glaubers. die Cohäsion wenig fester, schlecht gearbeiteter, mangelhaft gesinterter Steine doch recht erheblich gefährden kann. Die mechan. Wirkungen der Krystallis. und der damit verbundenen Volumveränderung sind hinlänglich bekannt. Dürfte das Treiben des Portlandcements doch auch wohl auf die Krystallis. von Kalkhydrat in der bereits erhärteten, nicht mehr nachgebenden Masse zurückzuführen sein. A. meint nun, abweichend von Feichtinger, dass die Krystallis. des Salzes, besonders in den der Oberfläche zunächst liegenden Schichten, in welche die Luft noch fast ungehindert Zutritt hat, in denen also eine Verdampfung, mithin eine Krystallis. stattfinden kann, schädlich werden und zu Absplitterungen Veranlassung geben dürfte. Dazu kommt noch ein anderer Umstand, durch den selbst im Innern des Steins eine Krystallis. des Salzes erfolgen kann, nämlich die verschieden grosse Löslichkeit von Glaubers. bei verschiedenen Temper. Bekanntlich steigt die Temper. an einer von der Sonne bestrahlten Wand unter Umständen ganz erheblich, und zwar um so höher, je mehr sich der Winkel, unter dem die Sonnenstrahlen auffallen, einem rechten Winkel nähert. Wenn nun auch die Temper. an der Steinoberfläche durch die Verdunstung nicht die Höhe erreicht, die ein trockner Stein unter gleichen Umständen annehmen würde, so wird doch, da die Capillarität nur allmälig die Flüss. herbeischafft, die Oberfläche des Steines sowohl, wie auch durch Leitung das Steininnere eine höhere Temper.

Digitized by Google

annehmen können, als dem Temperaturmittel entspricht. Ist nun die im Stein befindliche Glaubersalzlösung bei der höhern Temper. z. B. bei 25° C. gesättigt, d. h. kommen in der Lösung auf 100 Th. Wss. 100 Th. Glaubers. und kühlt sich nun in der Nacht der Stein bis auf 18° C. ab, so müssen bei einer solchen gar nicht übermässigen Temperaturerniedrigung 52 Th. Glaubers. zur Krystallis. gelangen, und zwar nicht blos an der Oberfläche des Steines, sondern auch im Innern. Es wird alsdann nur von der Porosität und Festigkeit des Steines abhängig sein, ob Cohäsionsstörungen erfolgen oder nicht. Auch glaubt A. nicht, dass die Auswaschung des Glaubers. durch den Regen sich so schnell vollzieht, wie F. anzunehmen geneigt ist. Es wird vielmehr ein abwechselndes Einsaugen und Auskrystallis. des Salzes stattfinden. Denke man sich einen Stein in einer Mauer mit Glaubersalzlösung getränkt und von der Sonne allmälig ausgetrocknet. In dem Masse, als die Oberfläche trocknet, saugt sie die Lösung aus dem Innern des Steines, bis bei andauernder Trocknung die Oberfläche des Steines mit den Kryst. überzogen ist. Regnet es nun, so lösen sich die Kryst. wieder auf, aber der ausgetrocknete Stein saugt auch die Lösung wieder an. Wenn nun immerhin etwas von der Lösung weggewaschen werden sollte, so dürfte es doch ziemlich lange Zeit in Anspruch nehmen, ehe erhebliche Quantitäten Glaubers. aus der Mauer entfernt sind, und gerade dieses beständige Hin- und Herwandern mit der dasselbe begleitenden Krystallis. wird dem Stein gefährlich. Was man in der Volkssprache „Mauerfrass" nennt, dürfte auf diese Krystallisations-Erscheinungen zurückzuführen sein. Wo die Steine mit einer Putzschicht bedeckt sind, wie das an der Mehrzahl unserer Bauten der Fall ist, wird natürlich die Krystallisationsstelle von der Oberfläche der Steine in diese Putzschicht verlegt, und während der Bestand der Steine dadurch gesichert ist, dürfte häufig die Glaubersalzkrystallis. Grund zum Abfallen des Wandputzes geben. — **94.** No. 2. **10.** p. 314. **79.** p. 288.

Neue Materialien zum Bau und zur Ausstattung von Gebäuden. (Charlottenburger Marezzo-Marmor etc.) **7.** p. 250.

Morin; über die Mittel zur Erhaltung einer nahezu constanten Temperatur an einem gegebenen Orte, und zur Mässigung der Temperatur bewohnter Räume in den Sommermonaten. **9.** t. 77. p. 737. **28.** Bd. 210. p. 259.

P. Tunner; über Anwendung der Eisenhohofen-Schlacken zur Darstellung von Baumaterial für specielle Zwecke. **61.** No. 44. **28.** Bd. 210. p. 270.

van Auken; Agglomeriren künstlicher Steine (franz. Patent, nach welchem, für gedachten Zweck eine alkalische Schellacklösung benutzt werden soll. Dem Patentnehmer war wohl kein wohlfeileres Material bekannt!) **60.** Bd. 6. p. 761.

Morin; über den kubischen Raum und das Luftvolumen als Grundbedingung guter Wohnungen. **9.** t. 77. p 316. **28.** Bd. 209. p, 424.

Pavy's Dippel-, Ziegel-, Coulissen-, Fenster- und Thürstücke, coulissirte Thor-Einfassungen. **52.** **49.** No. 36. 37.

Macadamisirung der Strassen mit Asphalt. **49.** p. 321.

C. Gebhardt; der Aschen-Stampfbau oder Pisébau. **29.** p. 183.

G. Feichtinger; Verwendung des Wasserglases (und der Wasserglasfarben) in der Bautechnik. **19.** p. 222. **28.** Bd. 210. p. 440.

L. Videky; der Asphalt, seine Gewinnung, Bereitung und Verwendung in der Technik. **37.** p. 221. 234. 244. 256. **61.**

Digitized by Google

Asphaltisiren (Macadamisiren) der Strassen. **29.** p. 379.

A. Ott; über den Widerstand, welchen verschiedene Bausteine, dem Feuer gegenüber leisten. **91.** Dec. 1872 p. 355. **28.** Bd. 207. p. 310.

H. Seger; Neue Backsteine (Zwickelsteine und Kettenziegel.) **94.** **92.** p. 377.

H. Niese; das combinirte Pavillon- und Baracken-System beim Baue von Krankenhäusern in Dörfern, kleinen und grossen Städten. Mit 4 lith. Tafeln. Altona, Schlüter. 27 S. gr. 8. ⅔ Thlr.

Bau- und Betriebs-Inspector H. Klose; Der Portland-Cement und seine Fabrikation. Wiesbaden, C. W. Kreidel.

Carl Berndt; der Asche- und Erd-Stampfbau. Gesammelte Erfahrung über Nutzen und Anwendung desselben, bearb. v. Cl. Gebhardt. Leipzig. Scholtze. 32 S. m. 9 Holzschn. gr. 8. 12 Sgr.

L. Henz; praktische Anleitung zum Erdbau. 3. Aufl. Umgearb. u. verm. Herausgegeben v. W. Streckert. Mit Atlas. Berlin, Ernst und Korn. 1. Hälfte. Lex. 8. 6⅓ Thlr.

C. A. Menzel u. J. Promnitz. Die Gründung der Gebäude. Lehrbuch über Fangdämme, Spundwände, Rammen u. Wasserschöpfmaschinen; über den Baugrund und seine Untersuchung, über die Fundirung auf gutem Baugrunde, auf Sandschüttung, Béton, Fundamentpfeilern, Senkgruben etc. Mit 250 Holzschn. Halle, Knapp. IV. 224 S. gr. 8. 2 Thlr.

Conservirungsmittel.

Conservirung thierischer Stoffe durch Chloral; v. Personne. Taucht man Muskelfleisch in 10 procent. Chlorallösung und lässt es darauf trocknen, so verwandelt es sich in eine harte Masse, die vollständig das Aussehen des frischen Fleisches beibehält und an der Luft unveränderlich ist. Das Fleisch besitzt durchaus keinen Chloralgeruch, enthält aber bis zu 14% Chloral chemisch gebunden. Mit Albumin erhält man eine ähnliche Verbindung, die äusserlich dem Albumin gleicht, aber 12,56 % Chlor, oder 17,50 % wasserfreien Chlorals enthält. In Anschluss hieran bemerkt Gautier, dass sehr verdünnte Blausäure (0,1 %) thierische Stoffe vollständig conservirt. — Bull. soc. chim. Par. t. 20. p. 531. **60.** Bd. 6. p. 1419. **7.** 1874. p. 25. (Ueber Chloralhydrat als Conservirungsmittel wurde auch Repert. 1872 I. p. 4 eine Notiz gegeben).

Ueber Fleisch-Conservirung für den Armee-Gebrauch. O. Broxner hat mit Erfolg versucht gekochtes Fleisch statt in Talg oder Fett in sogen. Einbrennmehl einzubetten und darin haltbar zu machen. Bei einem ersten Versuche wurden 500 Grm. Ochsenfleisch (reiner Muskel) etwa 2 Std. lang gedünstet; wobei es 300 Grm. an Gewicht verlor. Ferner wurde aus 100 Grm. Mehl und ebensoviel Rinderfett ein gebräuntes Einbrennmehl bereitet, dasselbe mässig gesalzen und mit der Bratbrühe des gedünsteten Fleisches — welche vorher mit einer Lösung von 4 Grm. Gelatine in etwas Essig verdünnt worden war — angefeuchtet. Mit diesem Einbrennmehl wurde das gare Fleich in ein Becherglas eingedrückt und bedeckt. Nur lose bedeckt blieb das Gefäss während 10 Wochen in einer Dachkammer stehen, wonach der Inhalt heraus-

Digitized by Google

genommen und zu Suppenfleisch verarbeitet, frischen Geruch und Geschmack besessen haben soll. Bei einem zweiten Versuch wurden 100 Grm. gedünstetes Rindfleisch (entsprechend 250 Grm. roh. Fleisches) fein geschnitten und mit der Bratbrühe, welche vorher mit einer Lösung von 6 Grm. Gelatine in etwas Essig verdünnt worden war, befeuchtet und mässig gesalzen. Diese benetzten Fleischtheilchen, mit einem aus 50 Grm. Mehl und ebensoviel Schmalz bereiteten heissen Einbrennmehl gemischt, bildete rasch eine dickzähe, leicht knet- und formbare Masse, welche sich ebenso leicht als Wurst stopfen, wie in Tafelform etc. bringen liess. Wegen des grösseren Leimgehaltes erhärtete diese Masse binnen 2 Stdn.; sie wurde in einem geheizten Zimmer aufbewahrt. Eine daraus mit Weissbrod bereitete Hachis-Suppe war binnen ¼ Std. fertig und liess in Bezug auf Wohlgeschmack nichts zu wünschen übrig. — Vf. empfiehlt diese Art der Conservirung des Fleisches hauptsächlich zum Armee-Gebrauch, weil sie erlaubt, ohne besondere App. und Handfertigkeit zu jeder Zeit und überall zur Anwendung gebracht zu werden. In Bezug auf den Leimzusatz, der bis dahin als zur Ernährung nicht nothwendig oder überflüssig erachtet worden, verweist er auf die Arbeit von C. Voit, Repert. 1872 II. p. 121. — 19. p. 277. 28. Bd. 210. p. 150.

Conservirung von Fleisch, Fetten und Fischen; Krönig schlägt dazu vor, sich des Kreosots (aus Holztheer) und zwar in der Form von Kreosotsalz, d. h. einer Mischung von 30 Grm. Kochsalz mit 1 Tropf. Kreosot, zu bedienen. Werden zu 50 Grm. geschabtem Rindfleisch 3 Grm. Kreosotsalz hinzugefügt und damit gut vermengt, so liess sich die erhaltene Masse weder mit der Zunge noch mit dem Auge von wohlschmeckendem geschabten Schinken unterscheiden. Bei diesen Verhältnissen käme also auf 10,000 Th. Fleisch 1 Th. Kreosot. Eine solche „Augenblicksräucherung", wie sie der Vf. nennt, wäre auch für Schinken, Speck und anderes Rauchfleisch durch Kreosotsalz an Stelle des gewöhnl. Kochsalzes zu verwenden; das Kreosotsalz liesse sich vielleicht im Kleinhandel einführen. Mit Hülfe dieses Salzes, meint der Vf., liesse sich auch Fleisch in Australien, Amerika etc. conserviren und nach Europa bringen. Dazu solle das magere von allem Fett befreite Fleisch durch Hackmaschinen zerkleinert, mit Kreosotsalz versetzt und in natürliche oder künstliche Därme gefüllt werden. Die erhaltenen Würste liessen sich wahrscheinlich in Fässer oder Kisten fest aufeinandergepackt, transportiren, vielleicht auch das ohne weiteres in Fässern gepackte mit Kreosotsalz gezalzene Fleisch. Vf. meint, es liesse sich auch wohl das mit Kreosotsalz versetzte transatlantische Fett in Därme verpackt, conserviren und transportiren. Schliesslich schlägt er vor, zu versuchen, ob sich Fische im rohen, halb oder ganz gekochten Zustande, vom Rückgrat und den hiervon auslaufenden Gräten befreit, mit Kreosotsalz zu einer wurstartigen Masse verarbeitet, in Därme oder in Flaschen gebracht zu conserviren und zu verschicken, oder die ganzen Fische in Fässern mit Kreosotsalz zu verpacken, oder mit Kreosotsalz zu behandeln und dann zu trocknen, um sie in solchem Zustande zu verschicken. (Sechs neue Recepte v. Prof. Dr. Krönig. Berlin, Verlag v. E. Staude 1874). Die Conservirung von Fleisch etc. mittelst Kreosotsalzes mag meiner Ansicht als Schnellräucherung für häusliche Zwecke ganz vortheilhaft sein, für Zwecke der Conservirung und des Transportes transatlantischen Fleisches wird sie nicht anwendbar sein,

Digitized by Google

wenn nicht Sorge dafür getragen wird, dass dem Fleisch vorher durch gleichmässiges Austrocknen möglichst viel Wasser entzogen wird. Bei dem angenommenen Verhältniss von 1 Th. Kreosot zu 10,000 Th. frischem Fleisch dürfte von einem längeren Conserviren des letzteren nicht die Rede sein, nähme man aber einen grösseren Zusatz von Kreosot so würde das Fleisch für unseren Gaumen nicht mehr genissbar erscheinen (s. a. Repert. 1871 I. p. 15). Möglich, dass man, um den Vorschlag, das Kreosotsalz im Grossen zur Conservirung von Fleisch etc. zu verwenden, praktisch zu verwerthen, so verfahren müsste, dass zunächst das in geeignete dünnere Lagen zerschnittene Fleisch schwach mit Kreosotsalz eingerieben in Kammern aufgehängt würde, durch welche ein continuirlicher Strom erwärmter trockner Luft geführt wird, und wenn dann das Fleisch den nöthigen Grad der Trockenheit angenommen, nochmals mit Kreosotsalz eingerieben, in Fässer gepackt werden müsste. Das Kreosotsalz hätte für den vorliegenden Zweck vor dem Holzessig den Vorzug, dass es leicht an Ort und Stelle angefertigt werden könnte und nicht wie der Holzessig das Fleisch wieder veranlasste Feuchtigkeit, wenn auch nur oberflächlich, aufzunehmen. — J.

Präservirung von Thier- und Pflanzen-Stoffen. H. B. Barlow liess sich hierzu die Lösung „irgend eines" Kalksalzes, am besten des essigsauren Kalkes patentiren. Die zu conserv. Substanzen werden 4—12 Std. in eine aus 2—6 Th. Kalkacetat in 100 Th. Wss. bereitete Lösung getaucht und nachher an der Luft oder in Oefen getrocknet. So präparirt, sollen dieselben in Gefässe, welche nicht luftdicht zu schliessen brauchen, aufbewahrt werden. Sollen die Substanzen für den Gebrauch gekocht werden, so lässt man sie vorher ca. 12 Stdn. lang in kaltem Wss. auslaugen. Der Patentinhaber schlägt dies Verfahren auch zur Einbalsamirung von Leichen vor. — 60. Bd. 5. No. 19. 28. Bd. 207. p. 342. (Bezüglich der antiseptischen Wirkung essigs. Salze welle man Repert. 1866 I. p. 5, 1872 II. p. 13 nachschlagen.)

Präservirung von Nahrungsstoffen. (Engl. Pat.) R. Montreith, D. Urquhart. Die aufzubewahrenden Thier- oder Pflanzenstoffe werden in luftverdünntem Raume getrocknet. Man bringt sie zu diesem Zwecke in Kammern, in welchem irgend eine hygroskopische Substanz (Schwefelsäure, Aetzkalk) ausgebreitet ist und verdünnt die Atmosphäre der Kammer mittelst einer Luftpumpe. Beim Trocknen von Fleisch, erwärmt man gegen das Ende der Operation die Kammer. In dieser Weise präparirte Artikel verderben nicht, wenn der Luft ausgesetzt, allein sie erhärten zu sehr. Um diesem vorzubeugen, überzieht man sie mit einem Fett, oder packt sie in geöltes Papier. — 60. Bd. 6. p. 271.

Conservation von Fleisch; v. J. Denne u. A. Hentschel. Das Fleisch wird in eine Lösung aus Caseïn, Ammoniak und Wss., unter Zusatz von Salz und Salpeter oder Salpeter, Salz und Zucker oder Salpeter und Zucker, getaucht und zum Trocknen aufgehängt. Wenn es trocken ist, wird es noch einmal in eine schwache Lösung von Essigsäure oder Alaun eingetaucht. Der Caseïnlösung wird Glycerin zugefügt, welches bewirkt, dass sich über dem Fleisch eine Haut bildet, welche die Luft abhält. Die Haut kann verstärkt werden, wenn man nach dem Trocknen das Fleisch noch durch Tanninlösung nimmt. — 38. p. 57. (Man vergl. mit diesem Patent das ähnliche, von mir Repert. 1870 I. p. 7 vorgeschlagene Verfahren. — J.)

Digitized by Google

Einfluss gewisser Gase auf die Conservirung der Eier; v. P. C. Calvert. Hühnereier veränderten sich bei unversehrter sowohl, wie mit durchbrochner Schale unter Kohlensäure aufbewahrt gar nicht; ebenso conservirend wirkt Wasserstoff, nur auf der Oberfläche der Schale bildet sich ein leichter Flaum von Schimmelpilz. Leuchtgas verhält sich ebenso. In Stickstoff aufbewahrte Eier zeigten in jedem Falle Schimmelbildung an der Oberfläche; war die Schale intact, so blieb der Inhalt des Eies unverändert, war sie dagegen durchbohrt, so zeigte er leichte Zersetzung unter Auftreten von Vibrionen. Im trocknen Sauerstoffe hält sich das Ei Monate lang unverändert, im feuchten bedeckt es sich mit einem dicken Rasen von Penicillium, doch bleibt der Inhalt unverändert. Macht man dagegen mit einer feinen Nadel ein Loch in die Schale, so wird der Inhalt putrid und es bildet sich eine grosse Quantität Kohlens. und Stickstoff. Das Gasgemenge zeigte nach 3 Monaten einen Gehalt an Kohlens. von 41,79 %, an Stickstoff von 10,15 % und es waren nur 48,06 % des Sauerstoffes zurückgeblieben. — 9. t. 77. p. 1024. s. Med. C.-Bl. 1874. p. 94. 7. 1874. p. 103.

Amerikanische Methode Aepfel zu conserviren. Aus New-York wurden in dem letzten Herbste nicht weniger als 30,000 Fässer Aepfel nach Europa verschickt. Einer der Exporteure gab an, dass er seine Aepfel in gepulvertem Gips verpacke, worin sie sich gut erhielten, dass er sie bis in den März unter Umständen habe in Glasgow habe liegen lassen, um günstige Preise zu erzielen, und dass sie sich dabei vollkommen gut erhalten hätten. — 28. 49. p. 281. 21. p. 413.

Neue Imprägnirungsmethode des Holzes. Hatzfeld, hatte schon längst sein Augenmerk darauf gerichtet, dass Eichenholz sich vor Allem gut konservire; hatte man doch im Jahre 1830 in Rouen Eichenpiloten ausgegraben, welche nachweislich im Jahre 1150 gesetzt, die nicht nur schwarz wie Ebenholz, sondern auch von einer ganz erstaunlichen Härte waren. H. führte diese Eigenschaft des Eichenholzes auf seinen ausserordentlichen Reichthum an Gerb- und Gallussäure zurück und ist der Ansicht, dass die reichlich vertretene Gerbs. auf die Holzfaser eine ganz ähnliche Wirkung hervorbringe, wie die Lohe auf animalische Häute, dass sie nämlich harte, unlösliche und undurchdringliche Zusammensetzungen bilde, welche ohne Aenderung den Einflüssen der Hitze wie der Feuchtigkeit Widerstand leisten können. — Die dunkle Färbung ist längst als Ergebniss der Verbindung der Galluss. des Holzes mit den in jedem Boden mehr oder weniger vorhandenen Eisenoxyden hingestellt worden, und diese gerb- und galluss. Eisenoxyde hält H. für das beste Präservativ gegen Fäulniss. Er schlägt deshalb vor, das Holz mit Gerbs. und dann mit einer Lösung von holzessigs. Eisensalze zu imprägniren und so gewissermassen die Hölzer gleich in dem Zustande in die Erde zu setzen, in welchem wir sie andern Orts nach Jahrhunderte langem Aufenthalte aus der Erde gezogen haben. Diese Methode hat auch den grossen Vortheil der Billigkeit und sind die angewandten Säuren der Holzfaser durchaus nicht schädlich. Die französische Telegraphenverwaltung macht gegenwärtig Versuche im Grossen mit dieser neuen Methode und zwar auf der Linie Nancy-Vezelise. Die Versuchsstation selbst befindet sich auf den Holzbauplätzen des Herrn Hatzfeld in Nancy. — Zeitschr. des österr. Ingen.- und Architectenvereins p. 225. 29. p. 343. 49. p. 430. 28. Bd. 210. p. 77. 7. p. 792.

Digitized by Google

Verbesserung des Appert'schen Conversationsverfahrens; v. **Jones.** Das von Appert herrührende Verfahren, Fleisch, Fische etc. zu conserviren, ist von Jones wesentlich verbessert worden. Die Verbesserung besteht darin, dass man auf den Büchsen, welche die zu conservirenden Speisen aufzunehmen bestimmt sind, eine kleine Röhre anbringt, und dass man, während die gefüllte Büchse in dem kochenden Wss. steht, diese Röhre mit einem Raum in Verbindung setzt, aus welchem die Luft ausgetrieben worden ist. Man braucht die Speisen dann nicht einer so hohen Temper. auszusetzen, und das Fleisch behält unter diesen Umständen besser den Geschmack des frischen Fleisches. — **28.** Bd. 210. p. 319. **26.** Bd. 27. p. 1118. **7.** p. 831.

J. Nessler; das Räuchern von Fleischwaaren und das Aufbewahren geräucherter Nahrungsmittel. **29.** p. 337.

Boussingault; Conservirung von Nahrungsmitteln durch Kälte. **9.** t. 76. p. 189. **28.** Bd. 207. p. 341.

H. Treutlen; Holz gegen den Einfluss der Feuchtigkeit zu wahren, (Imprägniren mit Steinkohlentheer). — **28.** Bd. 207. p. 515.

W. C. Tilden; einige Holzconservirungs-Prozesse. **77.** p. 42.

Hager; Verwendung des Aetzkalkes für die Aufbewahrung und Austrocknung hygroscopischer vegetabilischer und animalischer Stoffe. **49.** p. 356.

Farbstoffe, Färben und Drucken.

Das Barytgrün oder der mangansaure Baryt als grüne Farbe; v. **E. Fleischer.** Der grüne mangans. Baryt ist vielfach als Farbe vorgeschlagen und wohl auch unter dem Namen Casseler oder Rosenstiehl's Grün in den Handel gebracht worden. Die Darstellungsmethoden gehen von dem Principe aus, entweder salpeters. Baryt mit Manganoxyd oder Hyperoxyd zu glühen, oder Aetzbaryt mit Braunstein und chlors. Kali zu schmelzen. In beiden Fällen resultirt eine grüne Masse, jedoch scheint der zweite Process ein schöneres und gleichmässigeres Product zu liefern. Vf. hat nun auch andere directere Methoden zur Darstellung des Barytgrüns in möglichst grosser Reinheit und Schönheit versucht. Fällt man eine grüne Lösung von mangans. Kali siedend durch Chlorbaryum, so scheidet sich ein starker körniger aber unkrystallin. Niederschlag von mangans. Baryt ab. Dieser Niederschlag hat eine violette fast blaue Farbe, lässt sich ziemlich gut durch Decantiren auswaschen u. kann auch zuletzt leicht abfiltrirt werden. Trocknet man den Niederschlag, so verblasst seine Farbe mit zunehmender Temper. immer mehr, und erhitzt man ihn bis zur dunkelsten Rothgluth, so erscheint er fast vollständig weiss mit einem Stiche ins Graublaue. Erhitzt man dann unter Luftzutritt oder mit Oxydationsflamme stärker, so wird er allmälig vollständig grün, und treibt man die Erhitzung weiter, so geht seine Farbe zunächst in ein schönes Grünblau über, bis er endlich in hoher Hitze durch Reduction der Mangans. eine schmutzig graubraune Masse bildet. Fällt man eine Lösung von übermangans. Kali mit Chlorbaryum, so entsteht bei anhaltendem Kochen allmälig ein roth

Digitized by Google

violetter (pfirsichblüthfarbiger) Niederschlag, wärend die Flüss. noch stark violet gefärbt bleibt. Decantirt man ab und bringt den mit Wss. verdünnten Schlamm auf ein Filter, so bleibt auch hierbei der Niederschlag unzersetzt und kann, ohne seine Farbe zu verändern, bei 100° getrocknet werden. Erhitzt man alsdann das getrocknete Baryt-Permanganat allmälig, so erblasst dessen Farbe ebenfalls; jedoch zeigt es bei weiterem Erhitzen andere Eigenschaften als das Manganat. Sobald nämlich durch mässige Erhitzung die Farbe einmal verschwunden ist, gelingt es auf keine Weise, weder ein grünes noch blaugrünes Präparat durch blosses Erhitzen bei Luftzutritt zu erzeugen. Vielmehr geht die Masse bei gesteigerter Temper. sehr rasch in die vorher erwähnte graubraune Mischung von Manganhyperoxyd und Baryt, resp. kohlens. Baryt, über. Es ist somit unter diesen Umständen nicht möglich, aus dem übermangans. Baryt das Manganat von grüner Farbe zu bereiten. Als Grund dieses verschiedenen Verhaltens der beiden Baryt-Verbindungen betrachtete Vf. deren verschiedenen Mangangehalt, und da spätere Versuche, welche sogleich anzuführen sind, seine Annahme bestätigt haben, so führt er hier gleich die erklärenden Formeln an. Erhitzt man mangans. Baryt unter Luftzutritt, so könnte BaO,MnO_3 zunächst geben $BaO+MnO_2+O$; da jedoch die Masse farblos wird, so wäre es auch möglich, dass gar keine Zersetzung einträte, sondern die Verbindung blos Wss. verlöre. Denkt man sich nämlich, dass der wasserhaltige, blau violette Niederschlag in Grün übergeht (indem er allmälig Wss. verliert), so kann hierbei leicht ein Punkt eintreten, wo die Farbe bedeutend verblasst, resp. nicht mehr zu erkennen ist. Welche von diesen beiden Erklärungen aber auch gelte, immerhin bleibt auf ein Aeq. BaO ein Aeq. Mn übrig, so dass auch der Bildung von BaO,MnO_3 durch Luft und Hitze nichts im Wege steht. Anders verhält es sich mit dem übermangans. Baryt. Der übermangans. Baryt hat entsprechend dem Kalisalze die Formel BaO,Mn_2O_7. Tritt eine Reduction ein, gleichviel ob zu Mn_2O_6 (Mangans.) oder zu Mn_2O_4 (Manganhyperoxyd), so enthält die Masse stets auf 1 Aeq. Baryt 2 Aeq. Mangan. Gesetzt nun, es bildete sich BaO,MnO_3+MnO_3+O, so würde die freie Mangans. durch die Hitze in MnO_2 übergehen und schon dadurch die Masse bräunen. Wahrscheinlicher aber ist es, dass in der Hitze mangans. Baryt unter gleichzeitiger Entstehung von MnO_2 gar nicht gebildet wird, weil die höheren Oxydationsstufen des Mangans nur bei Anwesenheit überschüssigen Alkalis, oder, präciser gesagt, in alkal. Schmelze erhalten werden. Dass dies wirklich der Fall ist, beweisen folgende Versuche: 10 Grm. BaO,Mn_2O_7 wurden mit 2 Grm. BaO,9HO erhitzt. Die Masse wurde Anfangs farblos, dann prächtig grün, endlich schön blaugrün. Es hatte sich also mangans. Baryt aus dem Permanganate gebildet. Dasselbe Resultat wurde erhalten, als Vf. den Aetzbaryt durch Alkali oder Natron ersetzte. Dagegen gelang es nicht mit Aetzkalk, weil derselbe unschmelzbar ist. Es geht also daraus hervor, dass auch aus übermangans. Baryt die grüne Manganfarbe gewonnen werden kann. Das schönste Barytgrün giebt der geglühte mangans. Baryt. Weniger schön wird die Farbe nach dem Rosenstiehl'schen Verfahren (Schmelzen von Aetzbarythydrat mit KO,ClO_5 u. MnO_2). Am ungleichmässigsten, resp. schmutziggrün wird es durch Schmelzen von salpeters. Baryt mit MnO_2, indem hierbei leicht durch den sich bildenden salpeters. Baryt Reduction eintritt. Vielleicht liesse sich aber die Farbe verschönern,

Digitized by Google

wenn man sie im Flammenofen unter starker Oxydationsflamme herstellt. Immerhin aber ist das Barytgrün lange nicht von der Schönheit als die blaugrüne, ja fast smalte-blaue Verbindung, über die bisher noch gar nichts in die Oeffentlichkeit gedrungen ist. Die blaugrüne Baryt-Verbindung hat je nach der Bereitung verchiedene Nuancen. Vf. hat sie fast rein blau mit einem nur geringen Stiche ins Grünliche erhalten. So dargestellt, ähnelt sie am meisten der hellblauen Farbe der Schwungfedern mancher Papageien. Je mehr Grün sich dieser Farbe als Nuance beigesellt, desto stärker wird die Farbe als solche, verliert jedoch auch in demselben Maasse an Feinheit, wenn sie auch immer noch die rein grüne Farbe des Manganats an Schönheit übertrifft. Was nun die Entstehung der blauen, resp. blaugrünen Barytfarbe betrifft, so ist dieselbe lediglich von der Alkalität der Masse abhängig. Ob jedoch eine bestimmte Zusammensetzung einer bestimmten Farbe entspricht, ist zu bezweifeln, weil die Höhe der Temper. (welche jedoch niemals die helle Rothgluth übersteigen darf) ebenfalls von grossem Einflusse ist. So viel steht aber fest, das sowohl der mangans. als auch der übermangans. Baryt, mit etwa 20% Barythydrat gemischt, beim Rothglühen jedesmal die blaugrüne Farbe liefert. Dass die blaugrüne Farbe blos von der Basicität abhängig ist, geht daraus hervor, dass ihr Pulver in schwachen Säuren zunächst in Grün übergeht und dann allmälig zersetzt wird. Die Widerstandskraft der Barytfarben ist übrigens ziemlich bedeutend. Selbst ziemlich starke Schwefels. kann stundenlang bei gewöhnlicher Temper. darauf einwirken, ehe die Farbe zerstört wird. Ebenso wirkt auch kochende Pottasche so gut wie nicht auf die grüne Farbe. Jedenfalls erhöht man die Haltbarkeit namentlich der blauen Nuance, wenn man derselben einen kleinen Barytzusatz giebt, weil dadurch die Alkalität vermehrt wird. Es verdient bemerkt zu werden, dass die aus salpeters. Baryt gewonnenen Farben weit unbeständiger sind, weil die darin enthaltene salpetrige Säure mit der Zeit reducirend wirkt. Am empfehlenswerthesten erscheinen die Farben für Fresco-Malerei, weil sie auf Stein und namentlich auf Kalk am feurigsten hervortreten, und ihre Herstellungskosten immerhin nicht allzu billig sind. — 3. [3] Bd. 3. p. 300. 7. p. 737. 29. p. 371.

Ueber sogenanntes Antimonblau; v. Kraus. Ueber die Darstellung dieses Farbstoffes wurde Repert. 1872 I. p. 9. berichtet. Vf. findet diese Darstellungsmethode viel zu lästig und unbequem, wesshalb er andere Methoden versuchte. Brechweinstein in Wss. gelöst, wurde mit conc. Salzsäure versetzt, wobei bekanntlich ein weisser Niederschlag entsteht, hierauf mit (gelbem) Blutlaugensalz gekocht; es ist nöthig, Salzsäure zuzusetzen, bis jeder weissliche Stich des Niederschlages verschwunden ist. So erhält man dieselbe blaue Farbe wie nach der erst-erwähnten Methode. Antimon bildet übrigens gar keinen Bestandtheil des Niederschlages, ist also zur Bereitung der blauen Farbe ganz überflüssig, indem dieselbe schon beim Kochen von Blutlaugensalz mit Salzs. allein entsteht. Die überschüssige Säure der Antimonlösung bewirkt die Bildung des blauen Niederschlages. Allerdings ist die Gegenwart von Antimon von Einfluss auf die raschere Entstehung des blauen Niederschlages (schon in der Kälte), aber dieser Vorzug in der Darstellungsmethode verschwindet denn doch gegenüber der Kostspieligkeit des Materials. Der Grund dieser Einwirkung des Antimons ist hier nicht zu erörtern, es möge genügen zu erwähnen, dass Quecksilber-

Digitized by Google

lösung dielbe Rolle übernehmen kann. Beide blauen Farben, die mit wie ohne Antimon bereitete, verhalten sich ganz gleich. In Salzs. lösen sie sich auf, werden beim Kochen damit grün, zuletzt gelb, d. h. sie werden vollständig zersetzt und nehmen die Färbung des Eisenchlorids an. Setzt man Wss. zu, so wird die gelbe Lösung erst grün, dann wieder blau. Ueberhaupt ist der Niederschlag in Berührung mit Salzs. je nach der Menge der bei der Bereitung verwendeten Salzs. sehr veränderlich; aber man braucht keine Sorge wegen Materialverlustes zu haben, da man beim Stehen schliesslich immer die schöne blaue Farbe erhält, mag auch der Niederschlag Anfangs ganz grün sein. In Wss. kann sich die blaue Farbe so fein vertheilen, dass sie wie gelöst aussieht, aber beim Stehen scheidet sie sich wieder ab. Von Aetzkalilauge wird sie augenblicklich zerstört (daher ist sie auch auf Kalk nicht anwendbar), was sich derjenige merken möge, der seine Hände von dieser festhaftenden Farbe befreien möchte. Die grüne Farbe ist technisch nicht verwerthbar wegen ihrer raschen Umwandlung in Blau. Bei der Bereitung ist Vorsicht nöthig wegen der starken Entwicklung von Blausäure. Diese blaue Farbe, welche oft einen Kupferglanz hat wie die feinsten Sorten von Berlinerblau (Pariserblau), gehört demnach in das Gebiet der aus Cyan und Eisen bestehenden blauen Farben und ensteht aus Blutlaugensalz durch Austritt von Kalium; sie ist ein Eisenblau und verdient den Namen „Antimonblau“ nicht im Mindesten. — 19. 1872. p. 172. 7. p. 541. 10. p. 337. 29. p. 234. 28. Bd. 209. p. 28. (Krukenberg hält das angebliche Antimonblau für ein vielleicht mit Algarothpulver gemengtes Berlinerblau. 49. p. 173).

Ueber das Vorkommen des Quercetins und Quercitrins im Catechu und Sumach; v. Jul. Löwe. Durch Schütteln der wässrigen Catechulösung mit Aether und Abziehen des Lösungsmittels hinterbleibt ein gelber krystallin. Körper, welcher sich nach Reindarstellung durch öftere Behandlung mit grösseren Mengen kochenden Wss. als Quercetin erwiesen hat. In allen Catechuarten liess sich ein Gehalt an Quercetin feststellen, allein bei manchen Sorten muss man schon mehrere Pfunde in Arbeit nehmen, um über das Auftreten genannter Verbindung ausser Zweifel zu bleiben. Die Lösungen aus Catechusorten waren zur gleichzeitigen Gewinnung des Catechins meist kalt bereitet und obschon das Quercetin in kaltem Wss. fast absolut unlöslich ist, so muss seine Löslichkeit hier durch die Anwesenheit der Catechugerbsäure etc. bedingt sein. — Aus den verschiedenen Sumachsorten, wie sicilian. Sumach, tyroler Sumach liessen sich ähnliche Kryst. gewinnen, jedoch meist nur, wenn die Extraction anfänglich mit Weingeist geschah, wobei nach Abziehen des Weingeistes und Aufnehmen des Rückstandes in Wss. aus dieser wässrigen Lös. die Kryst. nach ähnlichem Verfahren gewonnen wurden. Sie unterscheiden sich jedoch von dem Quercetin durch ihre Löslichkeit in einer grösseren Menge kochenden Wss., bei dessen Erkalten sie sich in lichtgelben Nadeln, oft auch mehr in gelben Flocken, ausschieden. In etwas grösserer Menge liefert sie der sicilian. Sumach, allein immer muss man auch von diesem einige Kil. verarbeiten. 37. Bd. 12. p. 127. 7. p. 536. (R. Wagner hat früher schon [d. Handbuch v. J. 1868] aufmerksam darauf gemacht, dass sich im Sumach eine mit dem Quercetin anscheinend identische Substanz befinde).

Digitized by Google

Künstliches Catechu. Rave extrahirt aus dem Mahagoni- und Polisanderholz einen Farbstoff, der alle Eigenschaften des Catechu besitzt. Vor der Extraction werden die gepulverten Hölzer ähnlich der Stärke geröstet, dann mit Wss. ausgezogen und schliesslich bis zur Syrupconsistenz oder zur Trockne eingedampft. — 23. No. 31. 28. Bd. 210. p. 157.

Ueber die Constitution des Rosanilins und der Rosolsäure; v. C. Gräbe u. H. Caro. Um hierüber weitere Aufschlüsse zu erlangen, wurde mit einer neuen Untersuchung der aus dem Rosanilin durch Einwirkung der salpetrigen Säure erhaltenen stickstofffreien Säure begonnen. C. hatte für dieselbe die Formel $C_{20}H_{16}O_3$ aufgestellt, welche nach den Griess'schen Reactionen die wahrscheinlichste ist und in einfachster Beziehung zu der des Rosanilins, $C_{20}H_{19}N_3$, steht. H. Fresenius gelangte für die Verbindung von Wanklyn u. Caro dagegen zu der Formel $C_{20}H_{28}O_{10}$. (Repert. 1872 I. p. 22.) Eine neue, auf die Ermittelung der Zusammensetzung obiger Säure gerichtete Untersuchung war aber besonders deshalb geboten, da Schorlemmer und Dale für den von Schmitt und Kolbe zuerst aus dem Phenol erhaltenen Farbstoffe, dem sie den Namen Aurin (Repert. 1872 I. p. 19) geben, die Formel $C_{20}H_{14}O_3$ aufstellen und da dieses Aurin mit obigem Körper eine ausserordentlich grosse Aehnlichkeit besitzt. G. behält für die Säure aus Rosanilin den Namen Rosolsäure bei. Aus einer grossen Anzahl von Analysen von sorgfältigst und nach verschiedenen Methoden gereinigter Rosols. geht zweifellos die Formel $C_{20}H_{16}O_3$ hervor, so dass also bei der Ueberführung des Rosanilins in die Diazoverbindung und nachherigem Austritte der Stickstoffatome dreimal die Imidogruppe NH durch ein Atom Sauerstoff ersetzt wird. Die Untersuchung der durch Reduction erhaltenen Leukorosolsäure führte zu der Zusammensetzung $C_{20}H_{18}O_3$. Dieselbe ist als eine Trioxyverbindung zu betrachten, da sie sich leicht in die Triacetylverbindung $C_{20}H_{15}O_3(C_2H_3O_3)$ überführen lässt. In welcher Beziehung die Rosols. zu dem Aurin steht, lassen die Vff. vorläufig noch unentschieden. Für erstere sind wie für letztere die Verbindungen mit sauren schwefligs. Alkalien sehr charakteristisch und zur Reindarstellung besonders geeignet. Bei Anwendung von vollkommen reiner Rosols. liefern dieselben farblose wässrige Lösungen. In Bezug auf diese Verbindungen zeigt sich grosse Analogie mit dem Rosanilin. Dieses, wie seine methylirten und phenylirten Derivate bilden mit sauren schwefligs. Alkalien farblose krystallis. Verbindungen, welche gleichfalls durch stärkere Säuren wieder leicht zerfallen und deren genaue Untersuchung sich die Vff. vorbehalten. — Wie das Rosanilin sich mit Blaus. zu der farblosen Base $C_{20}H_{19}N_3$,HCN vereinigt, so liefert die Rosols. die Verbindung $C_{20}H_{16}O_3$HCN, welche sich wie eine Säure oder ein Phenol verhält. Eine Uebereinstimmung im Verhalten tritt ferner beim Behandeln des Rosanilins wie der Rosols. mit Essigsäureanhydrit hervor; in beiden Fällen entstehen farblose Verbindungen, deren Untersuchung noch nicht abgeschlossen ist. — Rosols. mit Wss. auf 200° erhitzt, liefert einen farblosen krystallis. Körper, der vielleicht mit dem von Liebermann aus Rosanilin erhaltenen identisch ist (cfr. 60. Bd. 6 p. 951. 7. p. 599). Hieran knüpft G. einige theoretische Betrachtungen, bei denen er folgende Formeln zu Grunde legt:

Digitized by Google

$C_6H_3(H_2N)\begin{matrix}CH_2C_6H_4NH\\CH_2C_6H_4NH\end{matrix}$ Rosanilin.

$C_6H_3(H_2N)\begin{matrix}CH_2C_6H_4NH_2\\CH_2C_6H_4NH_2\end{matrix}$ Leukanilin.

$C_6H_3(OH)\begin{matrix}CH_2C_6H_4O\\CH_2C_6H_4O\end{matrix}$ Rosolsäure.

$C_6H_3(OH)\begin{matrix}CH_2C_6H_4OH\\CH_2C_6H_4OH\end{matrix}$ Leukorosolsäure.

Vf. hebt hervor, dass die Entstehung des Rosanilins, sowie der Uebergang desselben in Rosols. mit diesen Formeln gut übereinstimmt, aber das bisher bekannte Verhalten von Rosanilin und Leukanilin gegen Jodmethyl mit ihnen nicht gut harmonirt, da nach den Versuchen von Hofmann und Girard im Rosanilin sich nur drei und im Leukanilin nur fünf Atome Wasserstoff durch Methyl ersetzen lassen. Der Vf. hofft später im Stande zu sein, die Berechtigung obiger Formeln eingehender discutiren zu können. — Tagebl. der Naturf.-Vers. zu Wiesb. p. 47. 7. p. 664.

Ueber die Rosolsäure. M. Prud'homme hat die Bedingungen untersucht, unter denen die Rosols. aus dem Phenol entsteht (vgl. Fresenius, Repert. 1872 I. p. 20). Vf. fand, dass die Gegenwart der Schwefels. nicht nothwendig ist, da auch andere Säuren, wie Bors., Arsens. und arsenige Säure mit Oxals. und Phenol erhitzt ebenfalls Rosols. geben. Oxals. kann sogar für sich allein die Rosols. erzeugen; letztere entsteht, wenn man Phenol mit wasserfreier Oxals. erhitzt. Die Schwefels. wirkt deshalb nur als wasserentziehendes Mittel. — 98. [N. S.] Bd. 19. p. 359. 7. p. 502. — Endlich bemerkt Commaille, dass bei der Darstellung des Corallins (der Rosolsäure) die Temper. zwischen 115 u. 120° schwanken könne; in letzterem Fall aber ist die Ausbeute beträchtlicher und der Process verläuft rascher. Das Corallin giebt keine bestimmten Metallsalze, sondern nur farbige Lacke. Es ist keine Säure, denn es treibt die Kohlens. nicht aus ihren Verbindungen und giebt mit den Basen, wie schon erwähnt, keine bestimmten Salze. Der Name Rosolsäure ist durchaus ungeeignet. Das rothe Corallin enthält keinen Stickstoff und ist kein Amid des gelben. — 9. t. 77. p. 678. 7. p. 679.

Verfahren zur Darstellung eines neuen Anilinrothes; v. E. Ferriére. Dieses Verfahren besteht in folgenden Operationen: Darstellung eines Anilinacetates, Versetzen mit ammoniakalischem Kupferoxyd und Sättigen mit Schwefels., worauf man eine prächtig purpurrothe Lösung erhält. Diese wird concentrirt und setzt beim Erkalten Kryst. von schwefels. Ammoniak ab, welche man durch Filtration trennt. — 9. t. 77. p. 646. 28. Bd. 209. p. 449. 7. p. 651. 10. p. 448. 11. p. 374.

Untersuchung eines Methylanilingrüns. H. Appenzeller hat ein wasserlösl. Methylanilingrün untersucht, das von der Farbenfabrik von Bindschedler und Busch in Basel, in durch prachtvolle Nuance, Reinheit und vollendete Krystallisation ausgezeichneter Form, in den Handel gebracht wird. Nach der Analyse lässt sich der Farbstoff betrachten als das Doppelsalz von Chlorzink mit einem Grün, welches von dem Jodgrün von Hofmann u. Girard, Repert. 1869. II. p. 30 nur durch die Ersetzung von Jod durch Chlor sich unterscheidet. Das Chlor kann ohne Aenderung der grünen Nuance gegen den Salpetersäurerest ausgetauscht werden, durch Digeriren mit Silbernitrat; durch Säuren wird die grüne Lösung gelbbraun; sie wird aber bei der Temper.

Digitized by Google

des Wasserbades selbst von Salpeters. nicht tiefer verändert; durch grossen Wasserzusatz wird die ursprüngliche Färbung jedesmal wieder regenerirt. — 60. Bd. 6. p. 965. 7. p. 599. 28. Bd. 209. p. 466.

Ueber das Saffranin; v. R. Boettger. Dieses neue, gegenwärtig bereits mehrfach zum Rosarothfärben der Seide etc. angewandte Pigment (Repert. 1871. I. p. 26, II. p. 19; 1872. II. p. 19.), welches, wie es allen Anschein hat, binnen Kurzem das in der Seidenfärberei bisher benutzte Carthamin (Safflorroth), wegen seiner grösseren Wohlfeilheit und Echtheit ganz verdrängen dürfte, kommt im Handel theils in Pulvergestalt, theils in breiiger Form vor. In chemisch reinem Zustande, in welchem man es leicht durch Behandlung des Handelsproductes mittelst absoluten Alkohols erhält, bildet es ein mit grünlichem Flächenschimmer metallisch glänzendes Pulver von ausserordentlich tingirender Eigenschaft. Es gehört zu der Klasse der sogen. substantiven Pigmente, d. h. solcher, welche Garne und Gewebe direct färben, ohne Mitanwendung einer Beize. Eine schöne Farbenwandlung lässt sich mit diesem Pigmente auf folgende Weise hervorrufen: Man überschütte einige wenige Partikel des chem. reinen Farbstoffes in einer Porcellanschale mit 1 oder 2 Tropfen conc. Schwefels. unter Umrühren mit einem Glasstäbchen; augenblicklich sieht man eine blaue Farbe hervortreten; setzt man 1 oder 2 Tropfen Wss. hinzu, so entsteht ein Smaragdgrün; bei fortgesetztem abwechselnden tropfenweisen Zusetzen von Schwefels. und Wss. entstehen fast sämmtliche Spectralfarben. — Jahresb. d. phys. V. zu Frankfurt a. M. 1871—1872 p. 25. 29. p. 272. 7. p. 589. 28. Bd. 209. p. 316.

Neues Verfahren zum Färben und Drucken mit Indigo; von P. Schützenberger und F. de Lalande. (Ergänzung der Repert. 1873. I. p. 18 befindlichen Notiz). Wegen seiner Unlöslichkeit in neutralen, sauren oder alkalischen Lösungsmitteln kann der Farbstoff des Indigo bekanntlich nur nach vorheriger Reduction zu Indigoweiss auf Faserstoffen fixirt werden. Als Reductionsmittel für diesen Zweck haben die Vff. mit gutem Erfolge das hydroschwefligsaure Natron angewendet. Ihr Verfahren ist folgendes: Doppeltschwefligs. Natron von 30—35° B. wird in einem geschlossenen Gefässe mit Zink in Berührung gebracht, das, um die Oberfläche zu vergrössern, in Form von Blech oder gekörnt angewendet wird und etwa ¼ des wirklichen Inhaltes des Gefässes ausfüllt. Nach etwa 1 Std. wird die Flüss. mit Kalkmilch im Ueberschusse zusammengebracht, welche die Zinksalze ausfällt. Man rührt um und filtrirt oder decantirt nach vorherigem Zusatze von Wss. die klare Flüss., alles möglichst unter Luftabschluss. Das so erhaltene hydroschwefligs. Natron wird zu dem zerriebenen Indigo und so viel Kalk und Natron, als zur Lösung des reducirten Indigo nöthig ist, zugesetzt; die so erhaltene gelbe Flüss. enthält als unlösliche Bestandtheile nur die erdigen Th. des Indigo. Aus 1 Kil. Indigo kann man so eine sehr concentr. Küpe von nur 10—15 Lit. darstellen. Das Färben von Baumwolle erfolgt kalt, das von Wolle bei gelinder Wärme. In die mit Wss. gefüllte Küpe bringt man eine entsprechende Menge von dem reducirten Indigo und kann dann, wenn die Küpe in ihrer ganzen Höhe klar ist, sofort färben. Das überschüssige hydroschwefligs. Natron reducirt fortwährend den Schaum, der sich auf der Oberfläche des Bades bildet; dem letzeren werden allmälig weitere Mengen von der conc. Indigolösung zugesetzt, und da man so die Küpe auf beliebig

Digitized by Google

hoher Concentration erhalten kann, so kann man rasch alle beliebigen Nuancen darstellen. Für Baumwolle hat diese Küpe den Vorzug, eine leichte und rasche Arbeit zu ermöglichen, für Wolle noch den, mehr vor Störungen gesichert zu sein und solidere und frischere Nuancen zu geben als die ältere. Bei der Anwendung des Indigo zum Zeugdrucke (Echt- oder Solidblau) besteht das übliche Verfahren darin, dass man Indigoweiss oder reducirten Zinnindigo (erhalten durch Fällen einer mit Zinn dargestellten Küpe durch Salzs. oder durch Zusatz einer sauren Lösung von Zinnchlorid zu einer Vitriolküpe) mit Gummi verdünnt aufdruckt, mit Kalkmilch behandelt und durch Schwefels. und ein Seifenbad passirt. Dieses Verfahren ist schwierig und kostspielig und nur ein kleiner Theil des angewandten Indigo setzt sich wirklich auf der Faser ab. Die neue Methode mit hydroschwefligs. Natron, die bereits in grossem Maassstabe ausgeführt worden ist, besteht nun darin, dass eine entsprechend conc. und verdickte alkalische Lösung von reducirtem Indigo mit hydroschwefligs. Natron in starkem Ueberschusse aufgedruckt wird; zur Oxydation werden die Zeuge 12—14 Stdn. lang aufgehängt, dann wird gewaschen und geseift. Das hydroschwefligs. Natron erhält das Indigotin fortwährend reducirt. Im Vergleiche mit dem älteren Verfahren werden hierbei 50—60 % Indigo erspart; die Nuancen sind schöner und solider und der Druck schärfer. Da die Farbe keiner nachträglichen Behandlung unterworfen zu werden braucht, so kann sie gleichzeitig mit den meisten andern Farben aufgedruckt werden. — 10. p. 374. 7. p. 735. 21. p. 334. 28. Bd. 209. p. 446. (In den meisten der angeführten Quellen steht unterschwefligsaures Natron statt hydroschwefligsaures Natron.)

Indigküpe. Die von Leuchs eingeführte Indigküpe mit Zinkstaub hat sich in der Baumwollfärberei bereits völlig eingebürgert. Aber auch Wollfärber finden jetzt, dass die Zinküpe oder sogen. Präparatküpe in vielen Fällen sehr vortheilhaft ist. Die warme Zinkküpe entspricht allen Anforderungen, wenn man sie mit Ammoniak ansetzt. Folgender Küpenansatz hat sich bereits in einigen grösseren Wollfärbereien bewährt. Auf eine Küpe von 500 Lit. löst man 30 Pfd. krystallis. Soda in Wss. auf, rührt 2 Pfd. angeriebenen Indig hinzu, wirft 15 Pfd. Zinkstaub in diese Flüss., rührt gut durch und vervollständigt den Ansatz mit 15 Pfd. Salmiakgeist und der Auflösung von 1½ Pfd. kohlens. Ammoniak. Diesen Ansatz bringt man in die Küpe, rührt gut durch, lässt absetzen und erwärmt nun auf 50 bis 62° C. Man kann auf der klaren Küpe sofort färben. — 23. 10. p. 478.

Indigblau ohne Indigo auf Baumwolle. Verfahren zur Erzeugung eines dem Indigoblau annähernd ähnlichen Blaues auf Baumwolle, welches mehrfach als etwas ganz Besonderes und Unbekanntes angepriesen wird. Auf 50 Pfd. Garn. Das Garn wird mit Soda gekocht, gespült und getrocknet. Man stellt folgende Farbe her. In 13 Lit. Wss. koche man 2 Kil. Weizenstärke, lasse kalt werden, setze 600 Grm. chlors. Kali, 600 Grm. Chlorkupfer mit 1,200 Kil. salzs. Anilin zu, rühre gut durch und benutze die hellgraue Masse. Statt der angeführten Mischung kann man auch zu dem obigen Kleister 600 Grm. chlors. Kali und 4,500 Kil. Anilinöl nehmen. Von der Masse bringt man etwa 9 Lit. in eine Schale und nimmt je 2 Pfd. Garn unter fünf- bis sechsmaligem Umziehen und Durchdrücken durch die Masse, windet gut ab, setzt ½ Lit. neue Masse zu und bringt die nächsten 2 Pfd. hinein. So

Digitized by Google

verfährt man, bis Alles fertig ist. Man oxydirt das abgewundene Garn indem man es gut ausgebreitet in einen Kasten bringt, in welchem durch zeitweilig eingeleiteten Wasserdampf eine Temper. von 30° R. erhalten wird. Die Luft im Kasten muss immer feucht sein. Hier bleibt die Waare 20 bis 30 Stdn. lang. Sie wird dabei blauschwarz. Man bringt sie nun in ein Wasserbad, in welchem man die Stärke abspült. Zur Erleichterung des Abspülens setzt man 3 Kil. Malz hinzu, welches die Stärke gut löst. Man lässt über Nacht stecken, spült, windet ab, zieht ¼ Std. lang auf einem Bade mit ¼ Lit. Schwefels. um, spült und stellt auf ein heisses Sodabad von 2 bis 3° B. Auf diese Weise erhält man ein Blauschwarz. Um ein reines Dunkelblau zu bekommen, nimmt man beim Ansatz ⅓ weniger von den angeführten Chemikalien. Dieses Blau kann man folgendermaassen aufsetzen. Man stellt das Garn nach dem Spülen auf ein Bad von 3 Kil. Blauholz, zieht fünfmal um, schlägt auf, windet ab und stellt ½ Std. lang auf ein frisches Bad aus 500 Grm. Zinnsalz und 500 Grm. salpeters. Eisen, windet ab, geht auf das alte Blauholzbad zurück und färbt fertig. Um das Garn weich zu machen, löst man ¼ Lit. Oel in Marseiller Seife, nimmt das Garn einmal durch und windet fertig. — Nach einer zweiten Methode kocht man 1,250 Kil. Stärke mit 15 Lit. Wss., löst 375 Grm. Kupfervitriol darin auf, rührt 7 Pfd. Anilinöl ein, lässt erkalten und nimmt das Garn hindurch, wie angeführt. Hier muss noch chlors. Kali zugesetzt werden, da sonst das Oxydationsmittel fehlt. Für hellere Nuancen nimmt man statt 15 Lit. 20—30 Lit. Wss. und im Verhältniss mehr Stärke. Sollten die Nuancen nicht lebhaft genug werden, so helfe man sich mit Blauholz und Zinnsalz nach der angegebenen Methode. — 23. No. 1, 2. 11. p. 44. 28. Bd. 208. p. 158. 49. p. 235.

Alkaliblau auf Baumwolle. 12 Loth Tannin, 1 Loth Zinnsalz und 1 Loth Kupfervitriol bilden die Beize, in welches man die Waare (10 Pfd.) eine Std. lang herumarbeitet oder einsteckt. In einem heissen Wasserbade löst man 2 Loth Alkaliblau auf, geht mit der abgewundenen Waare ein, lässt 1 Std. lang stehen, schlägt auf, lässt abtropfen, windet ab und geht sofort auf ein frisches kaltes Bad mit so viel Schwefels., dass es gut sauer schmeckt. Der Ton wird röthlicher, wenn man dem Anfärbebade die Säure zusetzt und nachher wäscht. — 23. No. 7. 28. Bd. 208. p. 157.

Einen Ersatz der Oelbeize für Türkischrothfärberei hat Armand Müller in Hard bei Zürich dargestellt und theilt darüber Folgendes mit. Er geht von der Voraussetzung aus, dass die zum Ausfärben in der Krappflotte fertige Baumwollfaser Alaun, Gerbstoff und Sämisch, d. h. Oelleder in geeigneter Menge und passendem Verhältniss in ihren Poren niedergeschlagen enthalte. (Auf eine Analogie der Gerberei- und Rothfärbereiprocesse hat schon R. Wagner in seinem Handbuch der chem. Technologie hingewiesen.) Wenn auch nicht anzunehmen ist, dass die Niederschläge, welche durch Leim, Albumin etc. und Gerbstoff, Alaun, Oel erhalten werden, eigentliches Leder seien, so animalisiren sie doch die Feder ungemein stark und sind unlöslich in schwachen Säuren und Laugen, wie gewöhnliches Leder. Es ist bekannt, dass die Rothfärber ihren Oelmulsionen Kuhkoth zusetzen, welcher letztere eine nicht unbedeutende Menge Leim und Proteïnstoffe enthält. Ohne diese Substanzen ist keine eigentliche Weissbeize denkbar, was direct durch Färbeversuche bewiesen werden kann: 1) In der Oelbeize muss

Digitized by Google

Leim vorhanden sein. Der Grund nun, dass sich durch eine einzige Beizung nur sehr wenig oxydirtes Oel (Sämischleder) bildet, ist eben nur in der relativ geringen Menge Leim im Mordant zu suchen. Es ist dadurch angezeigt, eine gewisse Quantität zuzusetzen, da die Baumwollfaser sich an der Reaction nicht betheiligt, oder nur insofern, als sie als poröses Material sauerstoffabsorbirend ist. Wir wissen, dass bei der Sämischgerberei, wie bei der Rothfärberei das Oel (durch längeres Aufeinanderliegenlassen, An-die-Luft-hängen und Trocknen bei höherer Temper.) „oxydirt" wird; den Chemismus des Vorganges, wie sein Endproduct kennen wir allerdings nicht, das thut indessen nichts zur Sache (cf. Repert. 1872 I. p. 12). Durch Versuche hat sich ergeben, dass die Oxydation künstlich ohne Hitze durch unterchlorigsaure Alkalien (nicht aber durch übermangans. Kali) herbeigeführt werden kann (s. Cloyd u. Green, Repert. 1873 I. p. 32). Es bildet sich schon beim Stehen einer solchen Flüss. ein schmieriger, weisser, spec. leichter, mordirender Körper von indifferenten Eigenschaften, löslich in Aether, Terpentinöl und Aceton. Mit Leim, Thonerde und Tannin behandelt, färbt er sich durch künstliches Alizarin scharlachroth. Es ergibt sich daraus: 2) Kalte Lösungen von unterchlorigs. Alkalien vermögen nach kurzer Zeit die Oxydation des Oels auf der Faser zu bewirken. Aus diesen beiden Sätzen folgt, dass man ein Substitut für die Oelbeize in folgender Weise erhalten könne: Man bereitet sich eine Emulsion von gewöhnl. Olivenöl (es braucht natürlich nun kein schleimiges Tournantöl) in einer passend starken Leimlösung, was ungemein leicht möglich ist; bringt dann die Lösung eines unterchlorigs. Alkali (z. B. Eau de Javelle) hinzu, lässt die stark schäumende Masse höchstens 2—4 Stdn. stehen, beizt, trocknet bei gewöhnl. Temper. 1—2 Mal, giebt ein Lauterbad, wäscht, alaunirt, kreidelt, schmackirt und färbt endlich aus. — A. M. hat auf diese Weise schöne, wenn auch noch nicht völlig befriedigende Resultate erhalten und wird die Versuche fortsetzen. Die quantit. Verhältnisse kann er jetzt noch nicht angeben. — 28. Bd. 210. p. 237. 7. p. 537. 21. p. 392. 10. p. 435.

Eine Verwendung des Thonerdenatrons in den Baumwolldruckereien, v. A. Kielmeyer. Um die Ausgaben für die in den Kattundruckereien nöthigen Mitlaufer zu ersparen, benutzt man bereits in vielen Fabriken statt derselben die zum Drucke bestimmten Baumwollenstücke selbst und zwar nach dem Sengen, ehe sie in die Bleiche gegeben werden. Nur für Anilinschwarz war man genöthigt, die bisherigen, eigens gewobenen Mitlaufer beizubehalten, weil die vom Anilinschwarz beschmutzten rohen Stücke durch die nachfolgenden Operationen der Bleiche nicht vollkommen rein dargestellt werden konnten und auch weil die Festigkeit des Fadens Noth gelitten hatte. Vf. hat nun folgendes Auskunftsmittel gefunden. Er benutzt nun schon seit einiger Zeit mit Vortheil das Thonerdenatron, welches jetzt im Handel leicht und billig zu bekommen ist, indem er dasselbe, mit dunkel gebrannter Stärke verdickt, als Papp unter Anilinschwarz druckt. Der alkal. Theil dieser Druckfarbe wirkt unter Anilinschwarz wie eine Aetzfarbe, indem bei alkal. Reaction eine Entwickelung des Schwarz unmöglich ist; gleichzeitig scheidet sich, wo Schwarz und Thonerdennatron zusammentreffen, festes Thonerdehydrat aus und wirkt so als Reserve, indem es jede unmittelbare Berührung des Schwarz mit der Baumwollfaser verhindert. Es liegt auf der Hand, dass dieser Aetz-Reserve-Papp unter Anilin-

Digitized by Google

schwarz bei geeigneter Zusammensetzung und Behandlung noch als dritte Function die eines rothen Mordants übernehmen kann. Doch beschränkt sich Vf. jetzt darauf, zu zeigen, wie sich die obigen Betrachtungen über das Thonerdenatron im Grossen benutzen lassen, um rohe Baumwollstücke zu präpariren, dass sie als Mitläufer beim Anilinschwarzdrucke dienen können, indem er gleichzeitig beifügt, dass Versuche, solche Waare mit kohlens. oder essigs. Natron zu grundiren, nicht zum Ziele geführt haben. Beide Salze wirken durch ihren Alkaligehalt hemmend auf die Entwicklung des Anilinschwarzes, aber sie können nicht zugleich als Reserve wirken, sie können nicht verhindern, dass ein Theil der durch den Druckcattun gedrungenen Farbe sich an die Baumwollfaser der Unterlage legt und zum vollen Schwarz entwickelt. Die für Anilinschwarzläufer bestimmte rohe Waare wird nach dem Sengen auf einer Grundirmaschine zweimal durch eine kalte Lösung Thonerdenatron von 4—5° B. genommen. Man lässt die Waare 2 Stdn. aufgerollt liegen, damit das Thonerdenatron möglichst gleichmässig durch das Gewebe sich vertheilt und trocknet dann auf dem Cylinder. Ein Stück à 50 Mtr. braucht für 5 Kr. (südd. Währ.) Thonerdenatron und kann für leichte Muster, z. B. Hemdenmuster, 2—3 Mal als Unterlage dienen. Dann wird es mit den übrigen rohen Stücken, welche für andere Druckfarben als Läufer gedient haben, vor der eigentlichen Bleiche gewaschen, in Salzs. à 2° B. gelegt und nochmals gewaschen. Nach der fertigen Bleiche sieht man an solchen Stücken nicht das Geringste von dem Schwarzmuster, dem es als Unterlage diente, auch nicht an dem Leisten der Waare; das Weiss ist ebenso schön wie bei anderen gebleichten Stücken, auch hat die anfängliche Befürchtung, es möchte Thonerdehydrat im Gewebe zurückbleiben und später zum Einfärben Veranlassung geben, sich durchaus nicht bestätigt. — 28. Bd. 208. p. 203. 7. p. 480.

Das holzsaure Eisen in den Kattundruckereien; v. A. Kielmeyer. Als die Fabrikation der Holzessigsäure und in ihrem Gefolge des holzessigsauren oder holzsauren Eisens noch nicht in den Kreis der Industrie eingeführt war, sahen sich die Druckereien genöthigt, ihr essigs. Eisenoxydul selbst zu bereiten, in Form des heute noch geltenden Chamoismordants, durch doppelte Zersetzung von Eisenvitriol und weissem Bleizucker. Ein derartiges essigs. Eisenoxydul oxydirt sich jedoch in seiner Lösung sehr rasch, um so rascher, je concentr. dieselbe ist und je vollständiger die Schwefels. des Eisenvitriols durch den Bleizucker ausgefällt ist, so dass der variable Gehalt des käuflichen Eisenvitrioles, des sogen. Kupferwassers, an Eisenoxyd kaum mehr zu erwähnen ist, um die Unsicherheit eines derartigen Eisenmordants, insbesondere für zarte Violettnuancen, darzuthun. Deshalb wird es heute wohl kaum mehr eine rationell arbeitende Druckerei geben, welche für den Violettdruck den überdies theurern Chamoismordant dem holzs. Eisen vorzieht. Denn ist die Destillation des Holzes nur einigermassen in geregeltem Gang, so liefert der übergehende Holzessig eine Eisenbrühe, welche das Eisensalz nicht blos in constanter Quantität, sondern auch in constanter Form als Oxydulsalz enthält, noch überdies frei von schwefels. Salz. Beides ist für die wichtigste und delicateste Verwendung des holzs. Eisen, für den Violettdruck, von grossem Werth. Von einem fertigen Chamois, welches, mit der richtigen Verdickung aufgetragen, im Agingroom oder noch besser auf der Hänge seine volle Entwicklung erhalten

Digitized by Google

und schliesslich die kochende Kreidepassage durchgemacht hat, darf man annehmen, dass es die höchste Stufe der Oxydation repräsentirt, in welcher das Eisen auf die Baumwolle fixirt wird, und doch kann nachgewiesen werden, dass es kein volles Eisenoxydhydrat vorstellt. Denn zieht man einen solchen fertigen Chamoisfleck durch eine Lösung von phosphors. Natron, so nimmt derselbe zuerst eine grünlichgelbe Färbung und erst nach einigen Minuten unter dem Einfluss der Luft die rothbraue Farbe des phosphors. Eisenoxydes an. Färbt man aber einen andern Theil des fertigen Chamoisrestes in commerziellem Alizarin, so ist das resultirende Violett rauh und unansehnlich. Umgekehrt, ist der Eisenmordant auf der Baumwolle zu niedrig oxydirt, so erhält das damit ausgefärbte Violett ein mattes unfertiges Ansehen. Was also beim Violettfärben mit dem Alizarin zu einer schönen, lebhaft gefärbten Verbindung sich vereinigt, ist eine bestimmte Zwischenstufe zwischen Eisenoxyd und Eisenoxydul. Um diese Stufe bei den gegebenen Mitteln einer Fabrik constant zu erzielen, ist es eben nothwendig, mit von Eisenoxyd ganz freiem Oxydulsalz zu arbeiten, um für die spätere Oxydation auf dem Stoff einen constanten, fixen Ausgangspunkt zu haben, und hierin geht man am sichersten mit dem holzs. Eisen als Eisenmordant. Die theerigen Bestandtheile der Eisenbrühe verhindern eine Oxydation innerhalb der Flüss., welche überdies mit einer Theerhaut sich überzieht, so dass der Zutritt der Luft abgehalten ist. Fast in allen Fabriken findet man ausserdem die Vorschrift, die für Violettmordant bestimmte Eisenbrühe mit weissem Arsenik abzukochen; arsenige Säure geht in Lösung und ein Theil der theerigen Bestandtheile scheidet sich in fester Form ab. Wollte man annehmen, dass die Abkochung mit Arsenik vornehmlich den Zweck habe, arsenigs., später arsens. Salz auf den Stoff zu bekommen, so wäre die ebenso allgemein in den Fabriken aufgenommene nachherige Passage der oxydirten Violettstücke durch arsens. Natron überflüssig, was sie in der That nicht ist. Vielmehr hat die Abkochung mit Arsenik den Zweck, besonders in den stark verschwächten Coupüren der helleren Violettfarben das Eisen vor dem Einfluss der Luft zu schützen und die Oxydation auf der Baumwolle zu reguliren, dass sie einen bestimmten Punkt nicht überschreite. Ebenso wichtig für eine sichere Fabrikation ist der constante Gehalt des Eisenmordants an Eisensalz, indem schon ½ % Mindergehalt an Eisenoxydul sich an den ausgefärbten Stücken sehr deutlich fühlbar macht. K. erwähnt einen Fall, der Gelegenheit gab, bei ein und derselben Druckfarbe die Abnahme des Eisengehaltes an der gefärbten Waare zu verfolgen. Man war von der dunkelgebrannten zur hellgebrannten Stärke als Verdickungsmittel für Violett übergegangen und deshalb genöthigt, die Druckfarbe stark zu blenden; der Billigkeit halber wurden Versuche mit Ultramarin gemacht; am ersten Tag widerstand der Ultramarin der Einwirkung der freien Essigs. so ziemlich, am zweiten Tage fielen die Färbeproben fast von Stunde zu Stunde schwächer aus, am dritten Tage war das Violett vollkommen unbrauchbar, das Eisen war fast ganz in Form von unlöslichem Einfach-Schwefeleisen aufgedruckt worden. Umgekehrt wieder bringt ein unverhoffter Ueberschuss des Mordants an Eisen ebenso unangenehme Störungen in der Fabrikation hervor. Man kann dies am leichtesten studiren, wenn man Violett mit Krappextract oder künstlichem Alizarin arbeitet, wo Farbstoff und Mordant zusammen auf die Baumwolle gedruckt werden.

Digitized by Google

Je mehr hier der Druckfarbe an Eisenlösung zugesetzt wird, desto unreiner fällt das Violett nach dem Dämpfen und Seifen aus, mit einem grossen Ueberschuss von Eisenlösung kann man die Nuance bis zum förmlichen Catechuton treiben. Genau so verhält es sich beim gefärbten Violett, wenn ein nicht beabsichtigter Ueberschuss von Eisen in der Färberei das entsprechende Quantum von Farbzeug nicht vorfindet, er bleibt auf dem Stoffe fixirt und addirt seinen Chamoiston zum Violett, d. h. er verunreinigt dasselbe, gerade wie in der Rothfärberei überschüssiges, vom Farbstoff nicht gesättigtes, auf dem Stoff fixirtes Thonerdehydrat sein Weiss zum Roth addirt und das Feuer desselben abstumpft. Allerdings ist in neuerer Zeit diese Frage für einen grossen Theil des Violettartikels weniger wichtig geworden, seitdem man allgemein die in Alizarin oder Garancin vorgefärbten Echtvioletts in wasserlöslichem Anilinviolett nachzufärben angefangen hat. Obiges dürfte genügen, zu zeigen, wie wichtig für den Baumwolldruck eine gleichmässige Darstellung des holzs. Eisen ist. Wohl um ganz sicher zu gehen, stellte man sich früher in den Druckereien selbst her; zu rohem Holzessig, in grossen hölzernen Bottichen, welche in einem wohltemperirten Lokal aufgestellt waren, wurden Eisendrehspäne im Ueberschuss hinzugefügt, von Zeit zu Zeit aufgerührt, das Ganze einige Wochen stehen gelassen, wonach man eine gesättigte Eisenlösung hatte. Die Fabrikation ist gewiss sehr einfach, doch zieht man heutzutage, wo das Princip der Arbeitstheilung sich mehr und mehr Geltung verschafft, mit Recht es vor, die Eisenbrühe aus den Fabriken zu beziehen, in welchen der Holzessig dargestellt wird. Sie kommt im Handel in verschiedenen Stärken vor, von 10° Bé. bis zu 20° Bè., doch ist die Anzahl der Aräometergrade nicht allein maassgebend für den Werth der Eisenbrühe. Je nachdem der Gang der Destillation des Holzes vor sich geht, erhält man einen Holzessig mit mehr oder weniger Essigsäuregehalt, mit mehr oder weniger Theergehalt, und letzterer wirkt auch in der Eisenlösung in erheblichem Maasse auf das Aräometer so dass eine solche mit 15 oder 20° Bé. weniger Eisen gelöst enthalten kann, als eine andere mit 10° Bé. Die 20grädige Brühe wird hauptsächlich in den Wollfärbereien zum Schwarzfärben verwendet, wo der reiche Gehalt an theerigen Substanzen zugleich als schwarzfärbender Bestandtheil mitwirkt. In die Baumwolldruckereien wird die Eisenbrühe meist zu 10—12° Bé. geliefert. Dieselbe soll beim Durchschauen eine dunkelolivengrüne Farbe haben, sie darf mit Chlorbaryum keine Schwefelsäurereaction geben, d. h. sie darf kein Eisenvitriol enthalten, welcher zugesetzt ist, um die Aräometergrade zu erhöhen. Um ganz sicher zu gehen, ist es jedoch nöthig, von Zeit zu Zeit die Lieferungen quantitativ zu prüfen, was in sehr einfacher und wenig Zeit raubender Weise geschehen kann. Man dampft ca. 10 Grm. holzs. Eisen in einer geräumigen Platinschale vorsichtig über der Gaslampe ein; man wird leicht die Stärke und Entfernung der Flamme finden, bei welcher das Verdampfen ohne alles Spritzen vor sich geht. Zuletzt hat man eine aufgeblähte schwarze Masse; diese lässt man erkalten, befeuchtet mit chlorfreier Salpeters. von 45° Bé. und erwärmt wieder vorsichtig bis zum Glühen, wobei die Kohle langsam verglimmt. Um gewiss zu sein, dass alle Kohle vollständig verbrannt ist, wird das Befeuchten mit Salpeters. mit denselben Vorsichtsmaassregeln noch zweimal wiederholt. Zuletzt gibt man noch eine starke Glühhitze und hat

Digitized by Google

in der Platinschale nur rothes Eisenoxyd. Aus diesem berechnet man den Gehalt an Eisenbrühe an Eisenoxydul, und hat K. in Uebereinstimmung mit der Fabrik, aus welcher das holzs. Eisen bezogen wurde, nie grössere Differenzen des Eisenoxydulgehaltes als 0,05 bis 0,1 % erhalten, eine Genauigkeit, welche er für die Praxis vollkommen ausreichend gefunden hat. Unter einer Menge von Versuchen hatte die schlechteste Brühe 3,9 % Eisenoxydul und zeigte 13° Bé., die beste hatte 5,5 % Eisenoxydul und 12° Bé., wieder eine andere 14° Bé., u. 4,5 % Eisenoxydul oder 11° Bé und 5 % Eisenoxydul, d. h. eine regelmässig arbeitende Fabrik ist im Stande, ein constantes Product zu 5 % Eisenoxydul, unabhängig von Aräometergraden, zu liefern. — 10. p. 323. 11. p. 268. 28. Bd. 208. p. 439.

Prüfung auf Echtheit der Farbstoffe. W. Stein hat eine Schrift über diesen Gegenstand veröffentlicht, welche die vollste Beachtung der Färber, Zeugdrucker, Tuch- und Handschuhleder-Fabrikanten etc. verdient*). Ich entnehme daraus die nachstehenden für den Consumenten wichtigen Angaben über einfache Prüfungsmethoden der Echtheit von Farben. Rothe Farben. Man kocht eine kleine Probe des Stoffes 1. mit Seifenwasser; dieses muss ungefärbt bleiben oder sich höchstens schwach färben; 2. mit Kalkwasser. Auch dieses darf sich nicht oder nur wenig färben. Wenn es farblos geblieben ist oder sich nur schwach gefärbt hat, so muss auf die Farbe des Stoffes geachtet werden, welche weder gebleicht noch gelblich noch braun geworden sein darf. Diese einfachen Versuche genügen, indem sie im Allgemeinen die Gegenwart oder Abwesenheit von Rothholz, Orseille, Saflor, Santel und sogen. Theerfarben erkennen lassen. Gelb. Das echteste Gelb ist das Krappgelb, am wenigsten echt sind Orleans und Curcuma; etwas besser vielleicht Fisetholzgelb. Die Lichtechtheit der übrigen kann man als ziemlich gleich betrachten. Waschecht sind von diesen übrigens nur die Farben der ersten Gruppe. Um daher zu erfahren, ob eine gelbe Farbe echt sei, wird sie nacheinander mit Wss., dann mit Weingeist und zuletzt mit Kalkwss. ausgekocht. Färben sich die ersteren merklich gelb, das letztere röthlich, wobei die Farbe des Stoffes selbst in's Bräunlichrothe übergeht, so ist die Farbe unecht. Blau. Eine blaue Farbe ist nicht echt, wenn dieselbe 1. mit Weingeist (gewöhnl. Brennspiritus) gekocht, diesem eine rothe, rothviolette oder blaue Färbung mittheilt; 2. beim Erwärmen mit Salzsäure und Wss. oder Weingeist die Flüss. roth färbt, bez. die eigene Farbe in Roth oder Braunroth verändert. Violett. Echt sind nur die aus Küpenblau oder Indigcarmin und Cochenille combinirten Farben, sowie das Krappviolett. Da nun die echten Farben durch Combinationen mit unechten selbst ihren Werth verlieren, so sind alle violetten Farben als unecht anzusehen, welche beim Kochen mit verdünntem Weingeist (gleiche Th. Wss. und Brennspiritus) und Stehenlassen während 10—15 Min. in erheblichem Grade Farbe abgeben oder beim Kochen mit verdünnter Salzsäure die Farbe in Braun oder Braunroth ändern und der Flüss.

---

*) Die Prüfung der Zeugfarben und Farbmaterialien. Systematische Anleitung zu ihrer Erkennung, Gehaltsprüfung und Beurtheilung der Echtheit. W. Stein, k. sächs. Reg.-Rath und Prof. der Chemie an der k. polytech. Schule zu Dresden. Eutin, Verlag von W. Struve. Preis 1 Thlr.

Digitized by Google

eine rothe Farbe mittheilen. Orangefarben. Man kocht die Stoffprobe zuerst mit Wss. aus; färbt sich dieses (gelb, rothgelb, roth), so ist die Farbe unecht. In dem Falle, dass dasselbe keine Farbe annimmt, erwärmt man die Probe mit Weingeist; färbt sich dieser (gelb, rothgelb), so ist die Farbe gleichfalls unecht. Kurz gesagt, dürfen Orangefarben weder durch kochendes Wss. noch durch warmen Weingeist abgezogen werden, sonst sind sie unecht. Grün. Verdünnter Weingeist darf sich beim Kochen einer Probe weder blau, grün oder gelb, Salzs. weder roth noch blau färben. Bei braunen Farben lässt sich die Prüfung auf Echtheit nicht mit gleicher Sicherheit auf so einfache Weise ausführen wie bei den vorhergegangenen. Doch lässt sich als feststehend annehmen, dass alle braunen Farben, welche beim Kochen in Wss. rothe, beim Stehen mit Weingeist gelbe Farbe abgeben, für unecht zu halten sind. Schwarz. Wenn man den Stoff mit Wss. und etwas Salzs. kocht und die Flüss. sich nur gelb färbt, so ist das Schwarz echt, nämlich Gerbstoff- (Gallus-) Schwarz. Ein solches kann nun reines Gerbstoffschwarz sein oder Küpengrund haben, der seine Echheit noch erhöht. Man erfährt dies durch Kochen einer frischen Probe mit Wss. und kohlens. Natron. Die Farbe des Stoffes wird braun bei reinem Gerbstoffschwarz, sie bleibt schwarz oder wird blau, auch bisweilen dunkelgrün, wenn Küpengrund vorhanden ist; diese Farbe ist ganz echt. Färbt sich Wss. und Salzs. beim Kochen mit dem Stoff roth und geht die Farbe des Stoffes selbst in Braun oder Braunroth über, was beim Waschen gelb wird oder auch unverändert bleibt, so ist die Farbe Holzschwarz ohne Küpengrund, also ganz unecht. Geht bei dieser Behandlung des Stoffes die Farbe nur in Blau über, während die Flüss. sich roth gefärbt hat, so ist die Farbe Holzschwarz mit Küpengrund und relativ echt oder nicht ganz unecht. — 10. p. 423.

Zum Ersatz des Weinstein in der Wollfärberei für Farben, welche die Anwendung des Zinnsalzes erfordern, verwendet Malfait fils in Flers, Dép. Nord, eine Beize, die erhalten wird durch Zusammenmischen einer Lösung von 10 Kil. Alaun in 40 Lit. warmem Wss. mit einer Lösung von 3,5 Kil. Oxalsäure in 20 Lit. warmem Wss. und Zusatz von 2 Kil. Essigs. Für die so im Ganzen erhaltenen 70,4 Lit. wird folgender Preis berechnet:

10 Kil. Alaun zu 23 Frcs. pro 100 Kil.	2	Frcs.	30 Cts.
3,5 „ Oxalsäure zu 250 Frcs. pro 100 Kil.	8	„	75 „
2 „ Essigsäure zu 14,5 Frcs. pro 100 „	—	„	30 „
	11	Frcs.	35 Cts.

Dies ergiebt pro Liter einen Preis von 0,16 Frcs. 1 Kil. Weinstein im Preis von 2,5 Frcs. wird durch 8 Lit. der Beize ersetzt, welche 1,28 Frcs. kosten, so dass die Ersparniss ca. 50 % beträgt. Beim Färben von Wolle mit Cochenille kocht man die gepulverte Cochenille ¼ Std. lang mit der Beize, lässt absitzen und decantirt dann die klare Flüss. Man macht gewöhnlich 3 Abkochungen, verwendet aber nur die beiden ersten zum Färben von Ponceau etc.; die dritte, die nur wenig Farbstoff enthält, dient nur zum Röthen von Nuancen, deren vorwiegender Farbstoff nicht die Cochenille ist. Auf 1 Kil. Cochenille nimmt man 4 Lit. Beize und setzt 20 Lit. Wss. zu; bei den beiden letzten Abkochungen nimmt man aber nur so viel Wss. wie das erste Mal, aber keine Beize. Mit der Cochenillelösung und der Zinncompo-

Digitized by Google

sition bereitet man sich dann ein Bad, in welches man die Wolle bei 70° C. so lange bringt, bis die gewünschte Nuance erreicht ist, wäscht und trocknet. Färbt man direct in einem Bad, das aus der Beize, der Zinncomposition und dem Cochenillepulver hergestellt ist, so fallen die Farben weniger lebhaft aus als nach dem angegebenen Verfahren. Zweckmässig ist es, den Stoff vor dem Färben ¼ Std. lang in warmes Wss. einzutauchen. Für Amaranth und Carmoisin verwendet man Cochenille ammoniacale statt des Cochenillenpulvers. — **10.** p. 385.

Anilingrün auf Stroh. Stroh in unverarbeitetem Zustande, ebenso Immortellen, Gräser etc. lassen sich auf folgende einfache Art mit Jodgrün färben. Man bringe die Gegenstände 10 Min. bis ¼ Std. lang in kochendes Wss. und lasse sie in diesem erkalten. Inzwischen rühre man mit 10 Lit. Wss. 30 Grm. Chlorkalk an, setze 30 Grm. krystallis. Soda zu, lasse absetzen und bringe das Stroh ½ Std. lang in die klare Flüss. In 10 Lit. Wss. rühre man andererseits 40 Grm. Salzs., bringe das im Chlorsoda-Bade heller gewordene Stroh in das saure Bad, bewege 5 Min. lang und spüle gut. Ein 30° R. warmes Bad in hölzerner Kufe bestelle man nun mit einer klaren Auflösung von Jodgrün, setze zum Gilben ein wenig Picrins., hinzu, gehe mit dem gespülten Stroh ein und färbe unter Bewegen fertig. — **23.** 1872. No. 46. **28.** Bd. 208. p. 157. (Eine ähnliche Vorschrift ist Repert. 1872 II. p. 24. verzeichnet).

Druckfarben **aus Naphtylamin**, nach **F. Lamy, Sohn.** Ein Naphtylaminsalz, Nitrat, Acetat oder Hydrochlorat, wird mit einem oxydirenden Körper, wie chlors. Kali, oder einem Kupfersalz oder auch mit Hydrofluorkieselsäure versetzt, und die so bereitete Mischung zum Zeugdruck verwendet. Das bedruckte Zeug wird dann für einige Zeit der Luft ausgesetzt, hierauf durch ein Bad von dichromsaurem Kali, dem etwas Schwefel- oder Salpetersäure zugesetzt, worden ist, gezogen, und schliesslich, damit ein schönes Braun oder Braunviolett entwickelt wurde, in eine Lösung eines alkalischen Chlorides getaucht. Die so erzeugte Farbe ist sehr dauerhaft, besitzt die Eigenschaften von Anilinschwarz und mag als Ausgangspunkt für andere Farben benutzt werden. — **60.** Bd. 6. p. 685. **10.** p. 389. **28.** Bd. 209. p. 239. (Zu Naphtylaminviolett, durch Aufdruck erhalten, sind Repert. 1870 I. p. 26. Vorschriften gegeben, die Brauchbarkeit der Naphtylaminsalze für diese Zwecke daselbst aber in Zweifel gezogen worden).

Sumach-Extract. Statt des Schmack wird in neuerer Zeit vielfach das Extract des Sumach verwendet; es wird wie alle anderen Extracte von Hölzern und Rinden, durch Auskochen des Farbmaterials mit Wss. und vorsichtiges Eindampfen im Dampfbade, gewöhnlich unter Beihilfe von Vacuumapparaten, hergestellt. Es kommt als ein dicker Syrup in den Handel, welcher einen rein adstringirenden Geschmack ohne die geringste saure Beimischung hat. Bekanntlich geht die Gerbs. in den gewöhnl. Schmackauszügen äusserst schnell in Galluss. über, so dass Schmackabkochungen sehr bald sauer und damit unbrauchbar werden. Das Schmack-Extract soll sich dagegen lange Zeit halten, ohne auch nur eine Spur Säure zu zeigen. Dieser merkwürdige Umstand findet wohl in der hohen Concentration der Lösung seine Erklärung. Das Schmack-Extract wird von **E. Cloëz & Co.** in St. Denis bei Paris hergestellt und kommt durch **E. Javal frères & Co.** von Hamburg aus zu 16 Thlr. pro Ctr. in den Handel. Zu seiner Benutzung ist nichts

Digitized by Google

weiter nöthig als eine Verdünnung mit heissem Wss. Dies ist der Hauptvortheil, welchen das Extract den Blättern gegenüber bietet. Man erspart die grossen Umstände, das Auskochen der Blätter und damit viel Zeit und Raum. Ausserdem hat man den Vortheil, den Zusatz an Extract für jede Farbe genau nach dem Gewichte bestimmen zu können, was beim Schmack nicht immer möglich ist. In der Baumwollstückfärberei hat sich das Extract zur Herstellung aller Grau-Nuancen sehr gut bewährt. Eine besondere Zukunft wird demselben in der Färberei der losen Wolle, wollener Stücke und Doubles in Aussicht gestellt, weil hier die nachträgliche Zugabe von Schmack-Extract behufs Nuancirung häufig sehr wünschenswerth, aber mit Blättern meist nicht auszuführen ist. Für die Anwendung zum Schmackiren gewöhnl. Baumwollgarne wird voraussichtlich der Blätterschmack seine Bedeutung nicht verlieren; die Anwendung des Schmack-Extracts dürfte im Allgemeinen noch zu kostspielig sein. Dagegen wird der etwas höhere Preis des Extracts in der Baumwollstück- und Wollfärberei durch die Anwendung aufgewogen. — **23.** 10. p. 394.

Anilingrün auf Baumwolle; v. J. M. Es hält oft schwer, mit Anilingrün auf Baumwolle feine Contouren zu erzeugen, ohne dass die einzelnen Striche in einander laufen. Man erzielt eine schöne und scharf begrenzte Farbe, wenn man Tragantschleim und Blutalbuminlösung zu fast gleichen Theilen vermischt; die Verhältnisse normirt man am Besten folgendermaassen: 1 Kil. Farbstoff, 750 Grm. Tragantschleim und 800 Grm. Blutalbuminlösung, wobei man auf gute Verarbeitung der Massen grosse Sorgfalt zu verwenden hat. — **11.** p. 341.

Verbesserung der Druckfarben und der Färberei von Filz und gefärbten Wollenstoffen; v. James Denne und A. Hentschel (engl. Pat.) Für den Druck besteht die Composition aus Caseïn (Lactarin), gelöst in Ammoniak, mit Wss. versetzt zur Syrupsconsistenz. Hierzu fügt man Glycerin und sodann die färbende Materie. Mit diesem Compositum wird in gewöhnl. Manier gedruckt und dann getrocknet. Man kann auch diese so bedruckten Stoffe später mit Tanninlösungen behandeln, als auch mit Alaunlösungen und Essigs., um die Farben zu fixiren oder mit Mordants, Dampf u. s. f. Was die Färberei anlangt, so haben sich D. u. H. folgendes patentiren lassen. Sie nehmen Lactarin und lösen es in Ammoniak und Wss. bis zur Crêmeconsistenz und fügen dann sowohl Glycerin zu als die geeigneten Farbestoffe, erwärmen unter sorgsamem Umrühren, bevor die zu färbenden Stoffe eingegeben werden. Nachdem dies geschehen, wird durchgefärbt. Wird Seife gebraucht, so fügt man die Farbestoffe zur Caseïnlösung hinzu, bevor man Seife und Glycerin hineingiebt. Nach tüchtigem Umgehen nimmt man die Stoffe heraus, ringt ab und hängt zum Trocknen auf. — Fehlt die Seife in dem Bade, so kann man dasselbe kalt anwenden. Die gefärbten Stoffe können nach dem Trocknen noch tannirt, alaunirt oder angesäuert werden zur Fixirung der Farbe, auch mit Dampf und Mordants behandelt werden. Ist eine Tanninlösung zum Fixiren verwendet, so trocknet man die Stoffe und wäscht sie hernach in warmen Wss. unter Zufügung von etwas Seife aus und spült in reinem kalten Wss. nach. — Vegetab. Fasern werden am besten vor dem Eingehen in das Caseïnbad tannirt oder mit Säure behandelt. — **38.** p. 57. (Caseïn wurde bereits früher für den Farbendruck empfohlen cfr. Repert. 1870 I. p. 29).

Digitized by Google

Methylviolett mit Alkaliblau auf Wolle. A. B. theilt mit, dass man mit Methylviolett und Alkaliblau weit schönere Resultate beim Färben der Wolle erhält, als mit blaustichigem Anilinviolett, ja man kann gerade mit diesen beiden Farben am besten die zwischen Reinblau und Reinviolett liegenden Farbentöne herstellen. Am besten ist es, man färbt zunächst das Alkaliblau ganz fertig, spült und setzt nun das Methylviolett auf. Alsdann leidet das Methylviolett in keiner Weise. Es wird gutes Alkaliblau angewendet, mit Soda oder Wasserglas allmälig erhitzt, die Wolle eingeführt und nun genügend Farbstoff in Lösung zugesetzt, um die gewünschte Nuance zu erhalten. Die Wolle kommt fast farblos aus dem Bade und wird dann im Säurebade, welches aber nicht zu stark sein darf, am besten bei 30° C. gewaschen. Dann bringt man in reines Wss. und nun in die heisse Methylviolettflotte, wo in wenigen Minuten die Operation vollendet ist. Man kann so alle Nuancen erhalten, welche verlangt werden, vom tiefsten Blau bis zum klaren und reinen Violett. Natürlich sieht man darauf, gut gewaschene Wolle für diese Farben zu verwenden. — **11.** p. 373.

Lichtblau, grünlich, präparirt für Baumwolle; v. Georg Singer in Aachen. (Für 100 Pfd. Baumwolle berechnet.) a) Baumwolle. 1. Man behandelt die Baumwolle ½ Std. lang in einem 50° R. warmen Bade, in welchem 8 Pfd. Marseiller Seife gelöst sind, windet fest ab und bringt sie dann in ein lauwarmes Tanninbad (ca. 8 Pfd. Tannin enthaltend), worin sie ebenfalls ½ Std. behandelt wird. 2. 20 Pfd. cryst. Soda, 10 Pfd. weisser Weinstein, 12 Pfd. Alaun werden in 2 Ohm Wss. 1 Std. lang bis zur vollständigen Lösung gekocht und erkalten gelassen. 3. Das Blau (bei G. Singer käuflich) wird in heissem Wss. gelöst; man nimmt beim ersten Male 1 Pfd. (später genügen 200 bis 300 Grm.) und giebt die Farblösung sub 2, fügt zu dem Ganzen ½ Lit. Schwefels. und verlängert das Bad auf 10—12 Ohm. 4. In diesem Bade wird die Baumwolle kalt 2 Std. lang unter Umziehen behandelt, dann wird auf 40—50° R. erwärmt und die Baumwolle darin erkalten gelassen, herausgenommen und bei gelinder Wärme getrocknet. Das Tanninbad und das Färbebad werden stets von Neuem wieder gebraucht. Bei den folgenden Operationen genügen 6 Pfd. Tannin, 200—300 Grm. Farbstoff und nur einige Tropfen Schwefels. so dass mit 1 Pfd. von diesem Lichtblau 200 Pfd. Baumwolle intensiv gefärbt werden. b) Orleans-Stücke werden auf gleiche Art gefärbt, nur muss man zuerst die Wolle leicht mit feinem Alkaliblau färben und dann die Baumwollkette kalt oder höchstens lauwarm behandeln. — **11.** p. 333.

Verwendung des künstlichen Alizarins in der Türkischrothfärberei. Nachstehendes Verfahren, welches von P. Roemer festgestellt wurde, ist speciell auf den Gehalt des künstlichen Alizarins aus der Fabrik der Gebr. Gessert in Elberfeld berechnet. Die Oelbeizung des Baumwollgarns wird bei nachheriger Anwendung des künstl. Alizarins zum Rothfärben bis jetzt durchaus in derselben Art und Weise vorgenommen, wie beim Färben mit Krapp oder Garancine; vielleicht lässt sich aber ein Oelzug sparen, was in der Praxis auszuprobiren ist. Im weiteren Verlauf des Beizens muss jetzt aber ein etwas anderer Weg eingeschlagen werden, als bei der Krappfärberei; während man nämlich bei Anwendung des Krapps oder der Garancine der Oelbeize ein Gerbsäurebad folgen liess, wird bei Alizarin das ölgebeizte Garn direct mit Thonerdebeize versehen, und zwar ist es gut, eine möglichst neutrale

Digitized by Google

Thonerdeverbindung anzuwenden. Eine durch den Versuch gefundene vortheilhafte Beizflüssigkeit ist nun folgende: Auf je 50 Kil. krystallis. Alaun nimmt man 15 Kil. krystallis. Soda und mischt unter fleissigem Umrühren in wässeriger Lösung, worauf man die klarbleibende Flüss. auf 5° B. einstellt. Mit dieser Beize wird nun das Garn wie gebräuchlich behandelt. Die Baumwolle bleibt einen Tag in der Flüss. und wird alsdann auf das Sorgfältigste gewaschen und abgerungen, wonach sie zur Farbflotte tauglich ist. Diese besteht aus Alizarin und Tannin und zwar pro 50 Kil. Garn ½ Kil. Tannin. (1 Kil. Tannin ist in der Wirkung gleich 8 Kil. Sumach.) Wenn das Wss. der Farbflotte nicht kalkhaltig ist, so muss man einen Kreidezusatz bis zu 100 Grm. pro Kil. Garn machen. Bei der Operation des Ausfärbens ist zu beobachten, dass dies sehr langsam und stetig vor sich geht, weil sonst die Farbe unegal wird. Man beginne mit ganz kaltem Bade, brauche zwei Stdn. zum Anheizen und lasse schliesslich noch 1 Std. sieden. Das ausgefärbte Garn wird nun, ohne vorher avivirt worden zu sein, direct rosirt mit Marseiller Seife und Orleans. Das Garn mit Zinnsalz zu behandeln ist nur bei Rosa erforderlich. — 11. p. 317.

Zur Benutzung des Bittersalzes und der schwefligen Säure in der Färberei. Beim Färben von Wolle für später zu walkende Waare hat man seit längerer Zeit die Beobachtung gemacht, dass Anilinfarben, besonders Dahlia- und Methylviolett, unter Zusatz von Bittersalz gefärbt, der Walke besser widerstehen, als ganz ohne einen Zusatz oder mit anderen Zusätzen hergestellte Farben. Dass die Farben bei Gegenwart von Bittersalz, welches der Waare ja auch später immer noch anhaftet, der Walke, d. h. der Einwirkung von Seife, Soda, überhaupt alkal. Stoffen besser widerstehen, als bei Abwesenheit von Bittersalz, rührt davon her, dass im ersteren Falle, — indem das Bittersalz durch das Alkali zersetzt wird, unter Abscheidung unlöslicher Magnesiaverbindungen, welche auf den Farbstoff keine Einwirkung ausüben, — die Wirkung der alkal. Stoffe in der Walke durch das Bittersalz paralysirt, also eine Veränderung der Farbe durch das Alkali verhindert wird. — Von allen Wollenfärbern wird übereinstimmend berichtet, dass beim Färben mit Methyl- und Dahliaviolett ein Zusatz von schwefliger Säure sehr vortheilhaft sei. Die Farben werden dadurch nicht nur lebhafter, sondern sollen auch bedeutend weniger abschmutzen, als wenn man keine schweflige Säure anwendet. Ob hier eine theilweise Reduction des methylirten Rosanilins in Leukanilin und eine spätere Umwandlung des letzteren in ersteres durch Oxydation stattfindet, ist bisher noch nicht entschieden, jedoch sehr wahrscheinlich. — 23. No. 35. 28. Bd. 210. p. 316.

Vanadintinte. In allen bis jetzt untersuchten, unter dem Namen Bohnerze bekannten Eisensteinen hat R. Böttger in Frankfurt a. M. ohne Ausnahme einen Vanadingehalt in variabler Menge nachweisen können, und zwar in einer verhältnismässig grösseren Menge, als dies bisher geschehen, wenn man das betreffende Material in fein gepulvertem Zustande mit einem Gemisch von Salpeter und Aetznatron eine kurze Zeit lang in einem hessischen Schmelztiegel der Rothglühhitze aussetzt. Laugt man die geglühte Masse mit siedendem Wss. aus, versetzt dann das Filtrat vorsichtig so, dass dasselbe eine schwach alkal. Reaction beibehält, mit untersalpetersäurefreier Salpeters., so scheidet sich der grösste Theil der ursprünglich im Rohmaterial ent-

Digitized by Google

haltenen Thonerde und Kiesels. ab. Fügt man hierauf zu der abfiltrirten Flüss. eine Auflösung von salpeters. Baryt, so scheidet sich unlöslicher vanadins. Baryt ab, aus welchem dann durch Digestion mit verdünnter Schwefels. auf bekannte Weise die Vanadins. oder vanadins. Salze mit Leichtigkeit zu gewinnen sind. Unter diesen Salzen lässt nun insbesondere das vanadins. Ammoniak eine Verwendung zu, auf welche bereits Berzelius aufmerksam gemacht hat, nämlich zur Anfertigung einer ganz vorzüglichen schwarzen Schreibtinte. Reibt man 1 Th. Pyrogalluss. mit 3 Th. fein gepulvertem und gesiebtem arab. Gummi und 3 Th. neutralem vanadins. Ammoniak, unter Zusatz einer entsprechenden Menge kalten Regenwassers, in einer Porcellanschale zusammen, so erhält man in kürzester Zeit eine tiefschwarz aus der Feder fliessende Tinte, die nichts zu wünschen übrig lässt. — **10.** p. 318.

Anfertigung einer chemischen Agentien ziemlich widerstehenden rothen Tinte. Man erhält dieselbe, wie R. Böttger mittheilt, wenn man Carmin mit etwas Wasserglaslösung verdünnt, bis das Ganze die Consistenz einer gut aus der Feder fliessenden Schreibtinte angenommen. Die mit Tinte erzeugten Schriftzüge trocknen ausserordentlich schnell und erscheinen dann spiegelglänzend. Die Tinte muss selbstverständlich vor dem Zutritt der atmosph. Luft sorgsam geschützt und beim Nichtgebrauch in einem mit einem geölten Kork versehenen, gut verschlossenen Glase aufbewahrt werden. — **29.** p. 272. **49.** p. 269. **7.** p. 480.

A. W. Hofmann; über die violetten Farbabkömmlinge der Methylaniline **60.** Bd. 6. p. 352.

C. Liebermann; über Cörulignon und dessen Derivate. **1.** Bd. 169. p. 221.

K. Vierordt; die Farbstoff-Absorption durch Kohlenpulver. **2.** Bd. 149. p. 565.

C. Liebermann; Zersetzung des Rosanilins mit Wasser. **60.** Bd. 6. p. 951. **7.** p. 599.

G. G.; über Aldehyd und Aldehydgrün. **11.** p. 369. 378.

A. Ott; über das Flavin, nebst Bemerkungen über Leeshings und Schlumbergers Methoden zur Darstellung von Farbstoffen aus Quercitron. **100.** Decbr. 1872. p. 208. **28.** Bd. 207. p. 322.

A. Rosenstiehl; über die Benutzung des atmosphärischen Druckes zum Durchsieben der Farben für den Zeugdruck. **5.** t. 43. p. 430. **28.** Bd. 210. p. 446.

G. Wunder; die Farbwaaren auf der Wiener Weltausstellung. I. Ultramarin, II. Theerfarben. **10.** p. 372. 384. **11.** p. 339. 355. 362. 370.

Die österreichische Baumwolldruckerei auf der Wiener Weltausstellung. **11.** p. 292.

Tampon für mehrfarbigen Oeldruck. **23.** No. 27. **28.** Bd. 209. p. 466.

Herrburger; die Anwendung des Glycerins in der Weberei, Färberei, Druckerei und Appretur. **14.** p. 101. **29.** p. 71.

Vergiftungsfälle durch Verwendung von bleihaltigen Materialien für gewerbliche etc. Zwecke. **42.** **24.** p. 198.

Arsenhaltige Kleidungsstoffe und gefärbte Papiere. **78.** **24.** p. 199.

Färben von Noppen in schwarzen Tuchen. **109.** **28.** Bd. 207. p. 261.

Filzfärberei mit Anilinfarben. **29.** p. 35.

Praktisches Mittel um zu erkennen, mit welchem Farbstoff ein Stoff gefärbt ist. **11.** p. 251. 261. 276.

C. v. Kollmann; Anilinfarben auf Baumwolle mit Tannin und Leim befestigt. **11.** p. 213.

Digitized by Google

M. Grimm; die warme Sodaküpe für den kleinen Betrieb. **11.** p. 220.
J. N.; über die Vortheile der Tanninverwendung in der Färberei. **11.** p. 294.
R. Ganz; über mexikanische Färberei. **11.** p. 321.
Baumwollenfärberei (Alizarindruck für Rothböden). **11.** p. 341.

Fette, Oele, Beleuchtungs- u. Heizmaterialien.

Darstellung von Stearin mit Uebergehung der heissen Pressung. E. Deiss will das Gemisch von Stearin- und Oleins., dargestellt, sei es durch Saponification mittelst Kalk, sei es durch Destill. der Fette mit Schwefels., dadurch von einander scheiden, dass er das Fettsäuregemisch bei niedriger Temper. mit Schwefelkohlenstoff oder Petroleumäther oder ähnlichen leichtflüchtigen, fettlösenden Substanzen mischt und ein- bis zweimal kalt presst. Diese Lösungsmittel in geringer Menge zugesetzt, sollen die Oels., indem sie zuerst diese lösen, dünnflüssiger machen und die Krystallis. des Stearins, sowie das Abpressen erleichtern. Das Lösungsmittel soll dann wahrscheinlich wieder von der Oels. abdestillirt werden, wenn nicht eine directe Abscheidung und Verseifung durch verdünnte Laugen vorgezogen würde. — **49.** p. 288.

Specifisches Gewicht einiger Fette; v. Stillurell. Vf. ermittelte diese Dichtigkeiten bei + 18° C. und gelangt zu folgenden Resultaten:

Walrath	0,8815	Raffin. Baumwollsamenöl (gelb.)	0,9230
Elaïn	0,9011	Labrador-Leberthran	0,9237
Palmöl	0,9046	Mohnöl	0,9245
Unschlitt	0,9137	Roher Robbenthran	0,9246
Ochsenklauenöl	0,9142	Kokosnussöl	0,9250
Weisses Rapsöl	0,9144	Roher Walfischthran	0,9254
Gelbgrünes Olivenöl	0,9144	Weisser „	0,9258
Haselnussöl	0,9154	Reiner Leberthran	0,9270
Blasses Olivenöl	0,9163	Ausgepresster Robbenthran	0,9286
Dunkelgelbes Rapsöl	0,968	Weisses Baumwollsamenöl	0,9288
Dunkles Olivenöl	0,9199	Rohes Leinöl	0,9299
Schweineschmalz	0,9175	Gekochtes Leinöl	0,9411
Leberthran	0,9205	Kalt gepresstes Ricinusöl	0,9667
Rohes Baumwollsamenöl	0,9224		

Vf. hat von dem blossen Olivenöle (Jungfernöl) auch den Ausdehnungscoëfficienten bestimmt und ihn = 0,00063 für je 10 des hundertheiligen Thermometers gefunden. — **36.** Bd. 22. p. 600. **7.** p. 799.

Ueber Wermuthöl; v. F. Beilstein und A. Kupffer. Beim Rectificiren des käuflichen Wermuthöles erhielten die Vff.: 1. ein Terpen unter 160° siedend, 2. Absinthol, $C_{10}H_{16}O$, Siedep. = 195°, und 3. ein tiefblaues Oel, zwischen 270 und 300° siedend, völlig übereinstimmend mit dem blauen Kamillenöle, wie es von Kachler untersucht worden ist. Dieser mit dem blauen Destillationsprodukte des Galbanum-Harzes übereinstimmende Körper ist ein Gemenge von einem Terpen und einem Polymeren des Camphers (Kachler). Das Absinthol konnten die Vff. nicht von einer mit der Formel $C_{10}H_{16}O$ genau übereinstimmenden Reinheit erhalten: durch blosse Destillation war offenbar eine anhaftende

Digitized by Google

Beimengung nicht zu entfernen. Die Zersetzungen des Absinthols lassen aber keinen Zweifel an der Richtigkeit der Formel, welche überdies von Cahours, Gladstone u. Schwanert bestätigt worden ist. Das Absinthol weicht in seinem Verhalten vom isomeren Campher sehr ab. Mit Salpeters. liefert es keine Camphers.; mit Kali geschmolzen, entsteht viel Harz, aber keine Säure; mit Natrium und Kohlens. konnte keine Camphercarbons. (Baubigny) erhalten werden. Dagegen liefert es mit Schwefelphosphor leicht eine ansehnliche Menge Cymol, welches völlig identisch ist mit dem oben beschriebenen. Siedep. des Wermuthöl-Cymols = 175°, spec. Gew. = 0,8707 (bei 0°). Hieraus, sowie auch durch ein vergleichendes Studium des Barium-, Blei- und Calciumsalzes der Sulphos. dieses Cymols ergiebt sich die Identität desselben mit den in dem Kümmelöl- und Camphercymol. Uebrigens lassen es die Versuche wahrscheinlich erscheinen, dass auch Cymole anderer Abkunft mit dem obigen übereinstimmen, so das Cymol aus dem Oele des Wasserschierlings (Trapp), aus dem Oele von Ptychotis ajowan (Hug. Müller) und aus Terpentin. — 60. Bd. 6. p. 1183. 7. p. 739.

Ueber Ylang-Ylang-Oel; v. H. Gal. Es kommt dasselbe von der Blüthe eines Baumes der Familie der Annonaceen, von der Unono odoratissima. Die Substanz ist sehr theuer (2500 Fr. per Kil.), besitzt bei 0,15° eine Dichte von 0,980, destillirt, ohne kohligen Rückstand zu lassen, zwischen 160 und 300°; eine Schicht von 5 Cm. Länge dreht die Polarisationsebene um 14° nach links. Kalilauge verseift die Essenz theilweise unter Bildung von benzoës. Kalium; der nicht angegriffene Theil besitzt keinen regelmässigen Siedepunkt; er besteht aus sauerstoffhaltigen Producten, die noch nicht näher untersucht sind. — 9. t. 76. p. 1482. 60. Bd. 6. p. 824.

Behandlung von Schmierölen. Zweck der Behandlung ist, die den meisten Oelen und Schmiermaterialien eigenthümliche Oxydirbarkeit zu benehmen, und wird dies nach einem dem J. Baird patent. Verfahren durch Zusatz von Schwefels. bewerkstelligt. Man erhitzt hiernach die Materialien in offener Pfanne mit dem zugesetzten Schwefel, bis letzterer geschmolzen ist, und lässt dann abkühlen. Die Menge des Schwefels variirt nach der Natur des Oeles und der Art der Verwendung von 2—10 %. — 60. Bd. 6. p. 1323. 29. p. 387.

Als Maschinenschmiere will B. French, (engl. Pat.) ein bei Siedhitze zusammengerührtes Gemisch von 1 Lit. Petroleum, 88 Grm. Graphit, 3 Grm. Bienenwachs, 9 Grm. Talg und 3 Grm. Aetznatron verwenden. — 10. p. 398.

Um Petroleum bei der Aufbewahrung weniger feuergefährlich zu machen und den durch Leckage und Verdunstung während des Transportes und der Aufbewahrung entstehenden Verlust zu vermeiden, will Jordery die Eigenschaft einer concentr. Abkochung von Seifenwurzel benutzen, mit Petroleum eine dem Schweineschmalz an Consistenz ähnliche Emulsion zu bilden, die nicht in die Risse hölzerner Fässer eindringt und schwer verdampft. Durch Zusatz von etwas Phenyls. oder krystallis. Essigs. soll die Seifenwurzelabkochung leicht wieder abgeschieden werden können und die Kosten des Verfahrens sollen nicht über 3 % vom Werthe des Petroleum betragen. Ob das Verfahren Eingang in die Praxis findet, dürfte aber doch sehr zweifelhaft sein. — 17. p. 348. 26. p. 724. 29. p. 236. 10. p. 288. 28. Bd. 209. p. 80.

Digitized by Google

Ueber das Verhalten des Paraffins bei der vereinigten Wirkung von Hitze und Druck. T. E. Thorpe und J. Young fanden, dass Paraffinsorten unter geringer Gasentwickelung nahezu vollständig in bei gewöhnl. Temper. flüssige Kohlenwasserstoffe verwandelt werden, wenn sie in geschlossenen Gefässen bei hoher Temper. wiederholt destillirt werden. Zur Umwandlung grösserer Mengen bedienten sich T. und Y. eines App., der aus zwei schmiedeeisernen Quecksilberflaschen bestand, die durch eine gebogene, mit Hahn und Ventil versehene eiserne Röhre in Verbindung standen. Eine der Flaschen wurde mit dem Paraffin beschickt und über gewöhnl. Kohlenfeuer erhitzt und die Hitze so geregelt, dass ein Druck von 20—25 Pfd. in dem App. herrschte. Die verflüchtigten Producte destillirten in die zweite Flasche über, die als Condensator diente. In etwa 4—5 Stdn. war die Operation beendet. Es scheint unerlässlich, dass das Paraffin in bezeichneter Weise überdestillirt und condensirt werde. Durch blosses Erhitzen in einer Röhre und Zurückfliessenlassen der verdichteten Dämpfe wird niemals die Verflüssigung des Paraffins erreicht. Es scheint auch, dass nur Paraffine, die einen ausserordentlich hohen Siedepunkt haben und unter gewöhnl. Bedingungen fest sind, in dieser Weise zersetzt werden können. Bei etwa 255° C. siedende Paraffine konnten ohne Zersetzung wiederholt in einer geschlossenen Schenkelröhre hin und her destillirt werden. Das zur Darstellung grösserer Mengen der Zersetzungsproducte verwandte Paraffin war aus Schieferkohle gewonnen, schmolz bei 46° C., erstarrte bei 43° C. und besass ein spec. Gew. von $0{,}906$ bei 13° C., wenn es unter Ueberdruck von $0{,}75$ Met. Quecksilberhöhe erstarrt war. — 8. 29. p. 328. 28. Bd. 210. p. 238.

Verbesserung bei der Gewinnung von Kohlenwasserstoffen, nach J. Young. Um beim Destilliren von Kohle, Bitumen etc. eine grössere Ausbeute von Oelen zu erhalten, verbindet man die Condensatoren in welchen die minder flüchtigen Producte aufgefangen werden, mit senkrechten Kanälen oder Schächten die mit Kohlenstücken angefüllt sind, über welchen Paraffinöl herabfliesst. Die in den Condensatoren nicht zurückgehaltenen, in die Kanäle strömenden Dämpfe werden von dem Paraffinöle absorbirt. (Engl. Pat.) — 60. Bd. 6. No. 2. 28. Bd. 208. p. 78.

Die Destillation bituminoser Körper führt A. Munro in London in vertikalen Oefen mittelst eines von oben nach unten ziehenden Luftstromes aus, welcher vorher durch einen mit glühendem Koaks gefüllten Ofen gezogen ist. Derselbe führt dann die Destillationsprodukte vom Boden der Destillationsöfen in geeignete Condensatoren. Der Process ist continuirlich und soll weniger Brennmaterial erfordern, als die von aussen geheizten Destillirgefässe. — 21. p. 216.

Neues Verfahren zur Condensation flüssiger Substanzen, welche in Gasen suspendirt sind; v. Pelouze und P. Auduin. Es ist hinreichend bekannt, dass bei der Gasfabrikation der mit dem Gase aus den Retorten entweichende Theer, dessen Menge bis 12 Kil. für 100 Kil. Kohle betragen kann, nur zum Theil (4—4,5 Kil.) in den Vorlagen condensirt wird, obgleich deren Temper. weit unter 100° ist, während der Siedepunkt der mit fortgerissenen Theerproducte 300° überschreitet. Dies wird nicht mit Unrecht dem Umstande zugeschrieben, dass die Theertheilchen nicht in Dampfform, sondern in Gestalt feiner Tröpfchen mit fortgerissen werden und in dem Gase vertheilt bleiben. Daher

Digitized by Google

kommt es auch, dass es sehr schwer ist, durch blosse Abkühlung das Gas hinreichend davon zu befreien. Das Mittel, welches die Vff. zur Erreichung dieses Zweckes vorschlagen, besteht darin, dass man das Gas durch enge Oeffnungen ausströmen lässt, denen gegenüber breite Flächen placirt sind, über welche sich das ausgeströmte Gas wieder ausbreiten muss. Die feinen flüssigen Partikel kommen dadurch wohl untereinander, als auch mit festen Körpern weit mehr in Berührung, sammeln sich zu grösseren Tropfen und werden zurückgehalten. — 9. t. 77. p. 264. 28. Bd. 209. p. 307. 7. p. 589. 21. p. 343.

Reinigung des Leuchtgases auf mechanischem Wege und Mischung desselben mit Dämpfen flüchtiger Flüssigkeiten; v. D. Colladon. Vf. erhebt zunächst in Bezug auf die von Pelouze und Audouin angegebene Methode zur Condensation flüss. Substanzen Prioritätsanprüche, indem C. bereits im J. 1858 in den Comptes rendus sowohl wie auch anderwärts das Princip dieser Methode veröffentlicht habe. Sodann spricht C. sich über die Vortrefflichkeit der Reinigungmethode aus, und hebt schliesslich hervor, dass man denselben App. auch in allen den Fällen benutzen könne, wo man ein Gas mit den Dämpfen irgend einer Flüss. sättigen wolle, z. B. Wasserstoff mit Petroleumdämpfen. Offenbar wird das Waschen eines Gases oder das Sättigen desselben am vollständigsten gelingen, wenn man dasselbe in einer äusserst dünnen Schicht gegen eine feste Wand ausströmen lässt, welche fortwährend feucht gehalten wird. Der Gasstrom bricht sich an dieser Wand und ist verhindert in gerader Linie weiter zu gehen. Die Gastheilchen werden dadurch immer in einer drehenden Bewegung erhalten und gegen die feuchte Wand geworfen, so dass sie die auf derselben vertheilte Substanz absorbiren oder auch von ihrer eigenen Substanz darauf etwas absetzen. Vf. hat schon in den Jahren 1856—58 Gaswaschapp. dieser Art in kleinerem Masstabe zu Genf und Bern, und im J. 1863 einen grösseren in Neapel aufgestellt. Der Erfolg ist, wie aus den Berichten der Genfer Fabrik hervorgeht, ausserordentlich. — 9. t. 77. p. 819. 7. p. 744.

Ueber die Anwendung der Raseneisenerze zum Reinigen des Leuchtgases und die nachherige Verwerthung der mit Schwefel beladenen Masse; v. Mor. Vollmar. Einige Stdn. südlich von Teplitz, unweit der Stadt Budin, finden sich ziemlich mächtige Lager von Raseneisenerzen, die schon seit mehr als 20 Jahren von dortigen Bauern ausgeschlämmt, als Ocker in den Handel gebracht wurden. Vf. hat diese zu dem oben genannten Zwecke in Anwendung zu bringen gesucht. Die Erze werden in gröblich gesiebter feiner Kiesform geliefert und können in diesem Zustande sofort in die Reiniger gebracht werden. Doch ist eine genügende Anfeuchtung unerlässlich nothwendig. Man mischt sie mit ½—1 % Aetzkalk, um eine mehr oder minder saure Beschaffenheit der Erze in Folge ihres Vorkommens auf alaunhaltigen Schichten zu beseitigen. Der Gehalt dieser Reinigungsmasse an Eisenoxydhydrat ist mehr als doppelt so gross als beste aus Eisenvitriol und Kalk bereitete Laming'sche Masse. Letzere enthält nämlich, wie Vf. darthut, 30 % Eisenoxydhydrat, während jene Erze mindestens 70 % enthalten. Daraus folgt, dass der Schwefelgehalt dieser Reinigungsmasse, nachdem sie völlig damit beladen ist, wesentlich höher sein muss, als der der Laming'schen Masse. Ist es schon bisher möglich gewesen, die mit Schwefel beladene Reinigungsmasse, da, wo Schwefelsäure-

Digitized by Google

fabriken in der Nähe sind, diesen zuzuführen, so werden die Schwefelsäurefabriken eine an Schwefel noch reichere Masse um so lieber beziehen und um so höher bezahlen. Kleine Gaswerke aber können eine derartige Verwerthung nicht erzielen, da das Quantum zu Waggonladungen nicht zureicht und die Entfernung den Preis zu sehr reducirt. Der Vf. ist nun durch seine Versuche auf andere, überall ausführbare Verwendungen gekommen. Vor Allem muss die aus dem Betriebe ausrangirte Masse gut ausgetrocknet werden; dann wird das feinere Pulver abgesiebt, der gröbliche Rückstand in einer an einer Kurbel um ihre Achse drehbaren Tonne mit eisernen Kugeln gemahlen und ebenfalls gesiebt. Das so erhaltene Pulver ist nun zu folgenden Zwecken verwendbar: 1. Mit der Hälfte bis gleichen Theilen seines Gewichtes fein gesiebter Eisenfeilspäne vermischt und mit Wss. angeknetet, erhärtet das Gemisch sehr bald und ist schon nach 24 Stdn. steinhart; es eignet sich also vorzüglich zum Kitten in Eisen, Stein oder Holz. Noch sicherer wirkt das Gemisch, wenn man sich statt des Wss. des Glycerin bedient, wie solches in unreiner Form aus den Gasuhren ausgeschieden wird da das Glycerin den Kitt länger feucht hält. 2. Mit der Hälfte seines Gewichtes Schwefel zusammengeschmolzen, bildet sich eine noch giessbare Masse, die ebenfalls als Kitt da brauchbar ist, wo man sich gewöhnlich des reinen Schwefels bedient. Man schmilzt zu diesem Zwecke erst den Schwefel in einem eisernen Gefässe, bis er sich zu verdicken anfängt und rührt dann die sehr ausgetrocknete pulverige Masse nach und nach ein, wobei ein Aufschäumen eintritt, weshalb man das Gefäss genügend gross zu wählen hat. So geschmolzene Masse lässt sich in Formen giessen, und es werden Versuche mit so dargestellten Platten bezüglich der Haltbarkeit und Durchlässigkeit angestellt. Es würde dies ein sehr brauchbares Material zum Ausmauern von Düngerstätten, Aborten und dergl. darbieten. 3. Endlich hat die trockne und fein gepulverte Schwefeleisenmasse die merkwürdige Eigenschaft, sich in der Hälfte ihres Gewichtes kochenden Steinkohlentheeres so vollständig zu lösen, dass die heisse Masse noch vollkommen dünnflüssig und streichbar bleibt und daher als bester Dachpapp-Anstrich und überall da brauchbar ist, wo man Theer und Asphalt anzuwenden pflegt. Man kann diese Theermasse auch noch dicker kochen, mit Sand u. dgl. vermischen und zu Betonirungen, Trockenlegung von Mauerwerk, zum Bestreichen von Gas- und Wasserröhren in feuchten Lagen überhaupt sehr vielseitig verwenden. Feuergefährlich ist der Anstrich nicht mehr und nicht weniger als gewöhnliche Dachpappe, da Versuche an damit bestrichenen und angezündeten Holzspänen zeigten, dass nur diejenigen Theile der Späne hell brannten, die vom Anstriche freigelassen wurden, während die Flamme, beim Anstriche angekommen, alsbald verlöschte. Nächst diesen Verwendungen der überschwefelten Reinigungsmasse stehen noch anderweite in Aussicht, worüber die Versuche fortgesetzt und seiner Zeit in den technischen Blättern veröffentlicht werden sollen. In der Erwartung, dass solches Material nach und nach ein gesuchter Artikel werden wird, macht der Vf. die Gasanstalten, welche Eisenerz verwenden, darauf aufmerksam, die nicht mehr zum Reinigen brauchbare Masse möglichst vor Verunreinigungen, vor Vermengung mit Schutt und anderen Abfällen gesichert, wenn auch im Freien aufzubewahren, um dieselbe dann entweder für die eigene Regie oder auf Nachfrage jederzeit zur Verfügung zu haben. Schliesslich möchte der Vf., um dieses Material

Digitized by Google

kürzer zu bezeichnen, dafür einen bestimmten Ausdruck, vielleicht die Benennung Sidrothion empfehlen, abgeleitet von σίδηρος, Eisen, und θεῖον, Schwefel. — 65. p. 368. 28. Bd. 210. p. 191. 7. p. 791.

Kann die Verbrennung der Kohlen durch Zuführung von Wasser befördert werden? F. Fischer zeigt durch Rechnung, dass der Zusatz von Wss. nicht nur keinen Gewinn, sondern im Gegentheil einen Verlust von Wärme beim Verbrennen der Kohle bedingt und dass ebenso auch dadurch die Temper. des Feuers wesentlich verändert werden muss. Es ist demnach eine Verschwendung von Brennmaterial, Kohlen vor dem Verbrennen mit Wss. zu begiessen, es sei denn, um feinen Kohlenruss zu nässen, damit derselbe leichter eine compacte Masse bilde und so den Zutritt der Luft weniger hindere, als wenn der Staub trocken aufgeschüttet wird; gewiss dürfte es sich empfehlen diesen möglichst gesondert zu verwenden. Staubfreie Kohlen sollen stets trocken verbrannt werden. — 21. No. 44. 28. Bd. 210. p. 233. 7. p. 786. 49. 1874. p. 130.

H. Schwarz; über die Producte der trockenen Destillation auf der Wiener Weltausstellung, 1873. 28. Bd. 210. p. 205.

— — die Fettwaaren auf der Wiener Weltausstellung 1873. 28. Bd. 210. p. 380. 456.

— — über die Extraction von Fetten mit Schwefelkohlenstoff. 10. p. 456.

Schalfejeff; über das Rautenöl. 60. Bd. 6. p. 1252. 7. p. 787.

J. J. Coleman; Anwendung der Mineralöle als Maschinenschmiere. 4. Oct. p. 560. 28. Bd. 210. p. 195. (s. a. Repert. 1871 II. p. 47.)

Fabrikation von Mineralschmierölen in Amerika. 74. No. 843. 28. Bd. 208. p. 460.

Léonce Reynaud; über Anwendung des Petroleums als Leuchtmaterial für Leuchtthürme. Revue industriel. 1873. 401. 28. Bd. 209. p. 367.

A. Fauck; die Petroleumgruben in Bóbrka in Galizien. 43. Bd. 32. p. 284.

H. Fuhst; über die continuirliche Destillation des Petroleums, der Mineralöle etc. bei constantem Niveau und fractionirter Condensation. 28. Bd. 207. p. 293.

R. v. Reichenbach; Holzverkohlung im geschlossenen Raume; 15. No. 30. 31. 28. Bd. 209. p. 449.

Watson Smith; Destillation des Holzes. 100. 1872 p. 95. 28. Bd. 207. p. 231.

Leon Durand Claye; Lechatelier; über den Phosphorsäuregehalt der Steinkohlenasche. 4. März 1873. p. 123. 28. Bd. 208. p. 64.

T. Cranstoun; Analyse einiger irländischer Kohlensorten. 104. [4] Bd. 46. p. 244. 7. p. 651.

C. Hilt; die Beziehungen zwischen der Zusammensetzung und den technischen Eigenschaften der Steinkohlen. 10. p. 263. 56.

A. Pernolet; über die Aufbereitung und Vercoakung der Steinkohle. 43. Bd. 32. p. 324.

S. Schiele; die Gasbeleuchtung unter Mitanwendung von Sauerstoff in Deutschland. 56. Bd. 17. p. 276. 28. Bd. 209. p. 123. 10. p. 335. 7. p. 639.

J. G. Ellenberger; über Ligroïne-Beleuchtung. 52. p. 195. 49. p. 277.

Rolle; über Erdölgas. 10. p. 273.

F. M. Silber; das Silberlicht. 10. No. 17. 49. No. 28. 28. Bd. 209. p. 79.

G. M. S. Blochmann; 5 Vorträge über Beleuchtung für Gasconsumenten. gr. 8. (VI, 61 S.) Dresden, v. Zahn. 1/3 Thlr.

Digitized by Google

Gegohrene Getränke.

Erzeugung von Hefe in einer zuckerhaltigen Lösung mineralischer Salze. L. Pasteur hat in früherer Zeit durch verschiedene Versuche, die er für entscheidend hielt, dargethan, dass sich bei der alkohol. Gährung nicht nur kein Ammoniak bildet (was man früher glaubte), sondern auch das Ammoniak, zu gährenden Säften hinzugefügt, verschwindet, um an der Bildung der Hefezellen theilzunehmen. Er hat ferner gezeigt, dass die Alkoholhefe sich in reiner Zuckerlösung, der man Ammoniaksalz und Hefeasche oder alkalische und erdische Phosphate zugefügt hatte, vermehrt. Dieser Ansicht ist von Liebig widersprochen worden, dem die Versuche von P. nicht überzeugend erschienen. In der That war es Letzterem bisher auch nicht gelungen, auf genanntem Wege eine reine Alkoholgährung hervorzurufen; es entstanden in solchen zuckerhaltigen Lösungen von Mineralsalzen in der Regel weit leichter Bakterien, Milchsäurehefe und andere niedere Wesen als Bierhefe selbst. L. hat in seiner Arbeit über die Alkoholgährung die Ansichten P. eingehend behandelt und P. seinerseits hat darauf erwidert (vergl. Repert. 1872. I. p. 42), indem er namentlich hervorhob, dass er sich anheischig mache, Versuche zur Unterstützung seiner Ansicht vor einer zu ernennenden Commission auszuführen. Jetzt theilt er mit, dass er, nachdem es ihm gelungen, reine Hefe darzustellen (7. 1874. 14), mit solcher in einer Zuckerflüss. der beschriebenen Art auch eine reine Alkoholgährung zu erzeugen im Stande ist. Er zeigte der Akademie eine gährende Flüss., welche durch Auflösen von reinstem Candiszucker unter Zusatz von etwas Hefeasche und einem Ammoniaksalze, sowie einer ganz geringen, so zu sagen unwägbaren Spur reiner Hefe hergestellt war. Die Gährung war in vollem Gange: Hefe hatte sich schon in ganz beträchtlicher Menge gebildet; der Zucker war zum grössten Theile verschwunden und keinerlei andere als Alkoholgährung war eingetreten. Auf diesem Wege lassen sich beliebig grosse Mengen Zucker in Alkohol umwandeln, und alle Hefe, die dabei entsteht, kann den Stickstoff, den Phosphor und den Schwefel, den sie enthält, nur aus den mineral. Substanzen gezogen haben. Hiernach ist, wie Vf. meint, bewiesen, dass die Alkoholgährung correlativ mit der Ernährung und dem Lebensprocesse der Hefe verläuft. — Zugleich macht Vf. dieses Resultat gegen Trécul geltend, welcher mit Anderen eine Umwandlung der Hefe in Penicillium glaucum annimmt. — 9. t. 78. p. 213. 7. 1874. p. 121.

Ueber den Einfluss des Druckes auf die Gährung; v. H. P. Brown, Vf. findet, dass unter vermindertem Drucke die alkohol. Gährung verzögert wird, dass in gleichen Zeiträumen weniger Zucker zersetzt wird als unter gewöhnlichem Drucke und dass das Verhältniss von Kohlens. zu Alkohol ein viel grösseres ist. — 8. vol. 27. p. 317. 60. Bd. 6. p. 829. 7. p. 584. (s. a. Repert. 1872. II. p. 45.)

Reinigung von Hefe. Patent für J. Fordred. Die Hefe wird

Digitized by Google

mit Wss. durcheinander gerührt, dann durch Tücher gepresst, die abgelaufene Flüss. mit Boraxlösung versetzt und das dadurch abgeschiedene Gerinnsel ausgepresst. Diese Operation wird ein- bis zweimal wiederholt und schliesslich entfernt man allen Borax aus der Hefe durch Waschen in klarem Wss. — 60. Bd. 5. p. 227. 7. p. 316.

Ueber die Ursache der Essiggährung; v. W. v. Knieriem und Ad. Meyer. Die Resultate dieser Untersuchung sind folgende: 1. Die Anwesenheit von Mycoderma aceti ist bei der Essigbildung aus alkohol. Flüss. (so weit unsere wissenschaftliche Erfahrung reicht) unumgänglich nothwendig. 2. Die Wirkung des Mycod. aceti ist höchst wahrscheinlich eine physiologische, d. h. die Essigbildung ist eng mit dem Gesammtstoffwechsel der Pflanze verknüpft. 3. Das Mycod. ist gegen den raschen Wechsel in dem Säuregehalte der gährenden Flüss. sehr empfindlich, weshalb sich für die Praxis der Essigbereitung die schon vielfach angewandte Methode sehr empfiehlt, den gährenden Essig immer in einer continuirlichen Reihenfolge des Säuregehaltes durch die verschiedenen Fässer laufen zu lassen. 4. Die Essigbildung geht auch ganz ohne organ. stickstoffhaltige Nahrung von Statten, doch verläuft dieselbe viel rascher, wenn hoch organisirte stickstoffhaltige organ. Substanzen, vermuthlich in erster Linie Proteïnkörper, zugegen sind, weil diese ein üppigeres Wachsthum des Essigpilzes begünstigen. 5. Bei einer Temper., die unter 18° C. liegt, gedeiht das Mycod. aceti sehr spärlich, und dem entsprechend geht die Säuerung bei dieser Temper. sehr langsam vor sich. 6. Das Mycod. aceti ist allem Anscheine nach eine Bacterienart, die sich durch Quertheilung vermehrt und unbeweglichen und beweglichen Zustand zeigt. Mit dem beweglichen Zustande ist eine rapide Säuerung der Flüss. verbunden. 7. Ozonhaltige Luft oxydirt den Alkohol nicht zu Essigs. — Im Allgemeinen würden diese Resultate mit den Pasteur'schen übereinstimmen, nur in 2. gehen die Vff. noch über denselben hinaus, indem sie die Essiggährung ihrer Ursächlichkeit nach in allen Stücken als der alkohol. Gährung analog auffassen. — Landwirthsch. V.-St. Bd. 16. p. 327. 68. p. 392, 7. p. 666. 49. p. 403.

Verbesserung des Weins durch Erhitzen. Dieses von Pasteur 1866 entdeckte Verfahren (s. Repert. 1866 I. p. 24) liess die Frage offen, ob das Erhitzen den feinen Weinen nicht das Bouquet welches sie durch Lagern erhalten, genommen wird. Untersuchungen, 1869 durch die Commission syndicale des vins de Paris angestellt, waren dem Pasteur'schen Verfahren günstig, gleichfalls solche von einer Commission der Société centrale d' Agriculture i. J. 1872, vorgenommen, mit 6—7 Jahre gelagerten erhitzten Weinen. Zu dem Protokoll der letzten Commission bemerkt Pasteur: „Aus dem Protokolle ergiebt sich, dass man das Erhitzen als ein sehr wirksames Mittel nicht allein zur Conservation, sondern auch zur Verbesserung der ordinären und der feinen Weine ansehen kann. Es ist bewiesen, dass die Weine, selbst die feinsten, nachdem man sie rasch auf eine zwischen 55—65° C. liegende Temper. erhitzt hat, nicht nur keinen Krankheiten mehr unterworfen sind, sondern sich auch verbessern und eine Qualität erlangen, welche derjenigen, die ein ohne Eintreten irgend einer Krankheit stattfindendes Altwerden ihnen gibt, überlegen ist. Man hat behauptet, dass die Weine in Folge des Erhitzens mit der Zeit an Farbe verlieren. Aber es findet, wenn man bei Abschluss der Luft operirt, das Gegen-

Digitized by Google

theil statt: die Farbe wird durch das Erhitzen lebhafter. Man hat auch gesagt, das Erhitzen werde mit der Zeit auf das Bouquet der feinen Weine einen nachtheiligen Einfluss ausüben. Das Bouquet scheint aber im Gegentheil sich mit den Jahren zu erhöhen, und zwar sicherer, als wenn man nicht erhitzt. Dies hat namentlich für die Chambertin- und Volnay-Weine sich entschieden herausgestellt. Man hat ferner gesagt, es sei nothwendig, die Weine auf niedrige Temper. und Monate lang zu erhitzen. Dies ist aber ebenfalls nicht richtig, wie die der Probe unterzogenen Weine, welche rasch auf 60, 65 und zum Theil sogar auf die unnöthige hohe Temper. von 75° C. erhitzt wurden, mit Sicherheit darthun. Eine nützliche Vorsichtsmaassregel, welche ich auch seit langer Zeit empfohlen habe, besteht darin, die Weine zu erhitzen, wenn sie noch jung, und nicht, wenn sie schon alt sind, z. B. die ordinären Weine im ersten Jahre und die feinen Weine zu der Zeit, wo sie in Flaschen abgezogen werden. In dieser Mittheilung handelt es sich nur um Weine, welche in Flaschen erhitzt sind. In Bezug auf das Erhitzen grosser Quantität. von Wein habe ich darauf gedrungen und dringe jetzt wieder darauf, dass man dabei den Zutritt der Luft möglichst verhüten muss. In den App., welche man benutzt, muss der Wein vor, während und nach dem Erhitzen so viel als möglich in denselben Verhältnissen sich befinden, wie in den Flaschen. Die Einwirkung der Luft kann der Farbe schaden und einen Kochgeschmack entwickeln, der im Allgemeinen unangenehm ist. Der Misserfolg, welchen das Erhitzen des Weines im Grossen zuweilen gehabt hat, rührt davon her, dass man die erwähnte Vorsichtsmaassregel ausser Acht gelassen hat. — 9. 26. 69. p. 51.

Anwendung der Kälte zum Concentriren der Weine. Nach Melsens bringt man den Wein in eine Kältemischung, worin er zu einer halbfesten Masse erstarrt, welche man in ein Drahtgewebe bringt und auf einer Centrifuge ausschleudert. Das zurückbleibende Eis war nach dem Schmelzen geschmacklos, hielt fast keinen Alkohol und nur einige Tausendtel in Wss. löslicher Stoffe. Aus rothem und weissem Burgunder wurden so über 40 % Wss. als Eis abgeschieden und der Alkoholgehalt des Weins von 12 auf 18,5 % gebracht. Nach Versuchen von de Vergnette-Lamotte scheint das Gefrierenlassen mit Vortheil anwendbar zu sein, um die Weine zur Ausfuhr geeignet zu machen und das Spritten (Versetzen mit Weingeist) ersetzen zu können. In schlechten Weinjahren würde es ein werthvolles Zufluchtmittel darbieten. — 9. 26. p. 975. 29. p. 294. 21. p. 336.

Bereitung von Hefenwein, nach L. Erckmann. Gewöhnlich setzt man auf eine gewisse Quantität Weinhefe fünf Mal so viel Wss. zu und erhält dann etwas mehr wie fünf Mal so viel Wein, als man Weinhefe verwandt hat. Steht z. B. eine Menge von 100 Lit. dickbreiiger Weinhefe zu Gebote, so werden diese mit 500 Lit. Wss., in denen man zuvor 150 Pfd. Kartoffelzucker gelöst hat, versetzt. Dabei verfährt man in der Weise, dass man in ein gutes Weinfass die Weinhefe und 200 Lit. kaltes Wss. giebt, tüchtig umrührt, die noch fehlenden 300 Lit. Wss. aber in einem reinem Kessel erwärmt und in dem warmen Wss. den Kartoffelzucker löst. Ist letzteres vollständig geschehen, so löst man in der zuckerhaltigen Flüss. noch 4 Pfd. Weins. und giebt dann diese Lösung bei einer zwischen 30 und 45° R. liegenden Temp. zu der verdünnten Weinhefe in das Fass. Man rührt zunächst die

Digitized by Google

Mischung mittels eines Holzstabes gut durch und wiederholt diese Operation auch späterhin täglich. In der Regel beginnt die Gährung sofort und hält 14 Tage bis 3 Wochen an. Dabei ist es unumgänglich nothwendig, dass der Gährungsraum eine Temper. von 15 bis 20° R. besitzt; ist dies nicht der Fall, so bleibt nichts anderes übrig, als die Temper. durch Errichtung eines Ofens auf diese Höhe zu bringen. In einem Keller, dessen Temper. unter 15° R. liegt, tritt Anfangs wohl auch Gährung ein, aber sie wird von Tag zu Tag schwächer und hört nach einiger Zeit ganz auf, ohne dass aller vorhandene Zucker in Alkohol und Kohlens. gespalten wäre. Der nur scheinbar ausgegohrene Wein enthält vielmehr noch einen Theil des Zuckers unzersetzt, und die unterbrochene Gährung beginnt sofort aufs Neue, sobald im Sommer die Temper. des Gährungsraumes die zur Gährung erforderliche Höhe erreicht hat. Diese nachträgliche zweite Gährung schädigt aber den Wein in seiner Qualität sehr und muss auch dem Weinfabrikanten höchst unangenehm sein. Ist die Gährung in 14 Tagen oder 3 Wochen völlig vorüber, so zieht man den Wein auf ein neues Fass ab, setzt auf je 100 Lit. Wein 2 Lit. fuselfreien, ca 90 %tigen Spiritus und 100 Grm. Tannin zu. Das Tannin braucht zwar nicht erster Qualität zu sein, doch sehe man nicht auf Billigkeit. Zu obigem Zwecke ist ein Tannin zu 3 fl. das Pfund hinreichend rein. Das Tannin selbst wird in ½ oder 1 Lit. warmen Wasser gelöst und unter Umrühren dem Weine zugesetzt. Nach einer abermaligen Lagerung von 4 Wochen wird der Wein hell; man zieht ihn alsdann auf ein neues mit Schwefel ausgebranntes Fass ab und sorgt dafür, dass dasselbe stets angefüllt bleibt. Von nun an schliesst sich die Behandlung des Hefenweins ganz dem des Naturweines an. Sollte der Hefenwein, nachdem er das erste Mal in ein anderes Fass abgefüllt ist, sich nicht hellen, so schönt man denselben. Zu diesem Zwecke schneidet man mit der Scheere auf je 100 Lit. Wein 12 Grm. Hausenblase in kleine Stücke, übergiesst dieselben mit 1 Lit. des zu schönenden Weines, in dem man vorher 5 Grm. Weinsäure gelöst, und lässt 14 Stdn. lang stehen. Nach dieser Zeit ist die Hausenblase hinreichend aufgequollen, man setzt sie aufs Feuer, bis sie sich völlig gelöst hat, und mischt sie unter Umrühren dem Weine zu. Nach Verlauf von 8 Tagen hat sich die Hausenblase sammt den trübenden Theilen zu Boden gesetzt, und man kann nun den darüber stehenden hellen Wein auf ein reines frisch ausgebranntes Fass abziehen. Die Schönung des Weines darf stets erst nach dem Zusatze von Spiritus und Tannin stattfinden. Sollte die Farbe des erzielten Weines zu hell sein, so kann man mittelst Zuckercouleur dunkler färben. Die nöthige Menge desselben muss man zuvor durch den Versuch ermitteln. Ein Zusatz von ½ Lit. gereinigtem Glycerin auf 100 Lit. Wein wird in manchen Gegenden angewandt, doch trägt dieser Glycerinzusatz nicht wesentlich zur Verbesserung des Weines bei. Der Säuregehalt des Hefenweins soll 5 pr. Mille betragen. Hat er diesen Säuregehalt nicht, so kann man die fehlende Menge leicht berechnen und durch in Wss. oder in Wein aufgelöste Weins. nachhelfen. Wurden bei der Bereitung des Hefenweines genau obige Mengenverhältnisse eingehalten, so soll der Wein nach E's. Versicherung genau den richtigen Säuregehalt zeigen. Durch einen Zusatz von grossen Rosinen soll sich die Qualität des Hefenweines wesentlich verbessern lassen, und je mehr man von demselben nimmt, um so besser soll natürlich der Wein werden. Dabei ist aber

Digitized by Google

freilich der Kostenpunkt zu beachten, indessen lassen schon 4 Pfd. Rosinen auf 100 Lit. Wein eine gute Wirkung erkennen. Die Rosinen trennt man hierzu von den Stengeln, zerschneidet sie mit dem Messer oder zerstösst sie in dem Mörser, übergiesst sie mit einer hinreichenden Menge Wss. und kocht sie eine gute Viertelstd. lang. Der entstehende Saft sammt den Rosinen wird dem gährenden Hefenweine zugesetzt. Nach dem ersten Abstiche bleiben natürlich die Hülsen der Rosinen mit der Hefe zurück. Die bei der Hefenweinfabrikation entstehende Hefe wird in manchen Gegenden abermals zur Bereitung von Wein benutzt, u. zwar genau in obiger Weise mit dem einzigen Unterschiede, dass man auf 100 Lit. Hefe statt 500 Lit. Wss. nur 400 Lit. Wss. und 100 Lit. geringen Naturwein nimmt. Die Hefe kann indessen bei dieser zweiten Verwendung dem Weine keinen eigentlichen Weingeschmack ertheilen und das gewonnene Product ist fade und wässerig. — 24. Bd. 14. p. 374. 7. p. 815. (s. a. Repert. 1872. I. p. 118).

Untersuchungen über das Bier: Neues Brauverfahren, um dasselbe vor Verderbniss zu schützen; v. L. Pasteur. Das Bier ist, wie hinreichend bekannt, ein sehr veränderliches Product: In der Sommerwärme hält es sich kaum länger als 4 bis 6 Wochen. Die Würze, aus der es bereitet wird, ist noch weit mehr zum Verderben geneigt; sie geht bei mittlerer Temper. schon im Laufe weniger Stdn. tief greifende Veränderungen ein. Diese Umstände üben einen grossen Einfluss auf das Brauverfahren aus und veranlassen kostspielige Ausgaben, welche namentlich durch Anwendung von Eis bedingt sind. Vf. hat es versucht, durch Anwendung einer neuen Methode der Abkühlung und der Gährung die Praxis der Bierbrauereien zu vervollkommnen. Die Hauptresultate seiner Untersuchungen sind folgende: 1. Alle schädlichen Veränderungen des Bieres, des fertigen sowohl als des gährenden, sowie der Würze hängen zusammen mit der Entwickelung grosser Mengen mikroskop. Organismen, welche er aus diesem Grunde mit dem Namen Krankheitsfermente belegt. 2. Die Keime dieser Fermente werden durch die Luft, durch die Rohmaterialien der Fabrikation und durch die dazu dienenden App. herbeigeführt. 3. Sobald ein Bier keine lebenden Wesen, welche die unmittelbare Ursache seiner Krankheit sind, einschliesst, ist es unveränderlich, welches auch immer die Temper. während der Fabrikation oder während der Aufbewahrung sein mag. 4. Bei den jetzt üblichen Brauverfahren enthalten alle Würzen vor und während der Gährung, sowie alle Biere schon die Keime der später eintretenden Verderbniss. Nimmt man irgend ein Bier und setzt es in Flaschen einer Temper, von 15—20° C. aus, so erleidet es unter allen Umständen nach Verlauf von einigen Wochen eine derartige Veränderung, dass es nicht mehr geniessbar ist. Zu gleicher Zeit sieht man innerhalb des Bieres eine grosse Menge mikroskop. Organismen entstehen. Frühere Untersuchungen des Vf. haben dargethan, dass die am leichtesten veränderlichen organ. Flüss., z. B. Blut, Milch, Traubensaft, sich unbegrenzt lange aufbewahren lassen, ohne in Gährung oder in Fäulniss überzugehen, wenn man sie nur mit Luft in Berührung bringt, welche von dem in ihr schwebenden Staube befreit ist. Indem Vf. Bierwürze in Gefässe einschloss, welche zwar offen waren, aber deren Oeffnung so beschaffen war und so weit von jenen Flüss. abstand, dass der in der Atmosphäre schwebende Staub mit letzteren nicht in Berührung kommen konnte, liess sich diese in ihnen Wochen, Monate,

Digitized by Google

selbst Jahre lang aufbewahren. Wenn man dann durch eine zweite, bis dahin verschlossene Oeffnung der Gefässe einen Tropfen der im Handel gebräuchlichen Biere hineinbringt, so tritt bald alkohol. Gährung ein, weil jedes Bier immer noch Hefekeime enthält; nach kurzer Zeit verwandelt sich die Würze in Bier. Werden diese Versuche bei Sommerwärme ausgeführt, so erleiden die gegohrenen Producte nach einigen Wochen eine weitere Veränderung und neben den Hefekügelchen sieht man eine mehr oder weniger grosse Zahl der oben erwähnten Krankheitsfermente entstehen. Daraus folgt, das in allen käuflichen Bieren diese Krankheitsfermente existiren müssen. Dies findet durch die folgenden Versuchsresultate eine weitere Bestätigung. Wenn man ein von allen Krankheitsfermenten befreites Bier bereitet und damit eine Würze versetzt, welche in obiger Weise längere Zeit im unveränderten Zustande aufbewahrt worden war, so erhält man in allen Fällen vollkommen gesunde Biere, welche, mit Ausnahme der Hefezellen, frei von allen organ. Wesen sind. Dieser Versuch beweist zugleich die Abhängigkeit der Verderbniss des Bieres von der Gegenwart bestimmter mikroskop. Organismen. Aus seinen Versuchen über den Wein hat Vf. geschlossen, dass dieser eine nicht durch sich selbst veränderliche Flüss. ist. Gleiches gilt auch für das Bier. Wenn man die Würze aufkocht, um die darin enthaltenen Keime zu zerstören und dann vor der Berührung mit staubhaltiger Luft schützt, so bleibt sie beliebig lange unverändert. (s. a. O. Knab, Repert. 1872 I. p. 6.) Aehnliches gilt auch für die Bierhefe, obwohl hier die Sache nicht so einfach liegt, wie beim Biere oder bei der Würze. Die letzteren beiden sind todte Substanzen, und nur im figürlichen Sinne kann man bei ihnen von einem Leben sprechen. Die Hefe dagegen ist ein lebendes Wesen und sehr veränderlicher Natur. Im Sommer und selbst bei verhältnissmässig niedriger Temper. ändert sie ihre Consistenz schon nach einigen Tagen, nimmt einen fauligen Geruch an und verliert ihre Gährung erregende Wirkung. Gleichzeitig entwickeln sich Bakterien, Vibrionen, das Milchsäureferment, verschiedene Pilze etc. Woher stammen diese Gebilde? Erzeugt sie die Hefe aus sich selbst durch eine Abänderung ihrer Zellen unter den geänderten Bedingungen; oder stammen sie aus dem Staube, mit dem die Hefe in Berührung gewesen ist? Es ist dem Vf. gelungen, Hefe so zu präpariren, dass sie von jedem fremdartigen Keime frei ist, und so konnte er sich von den Veränderungen Rechenschaft geben, welche die Hefe in Berührung mit reiner Luft erleidet. Merkwürdigerweise verhält sich die Hefe unter solchen Umständen wie eine mineralische Substanz. Sie geht nicht in Fäulniss über und man bemerkt weder an der Oberfläche noch im Innern organische Nebenbildungen von Vibrionen, Bakterien u. dergl.; sie erzeugt unter solchen Umständen selbst nicht Mycoderma vini, welches doch der Hefe bezüglich seiner Gestalt und seiner Entwickelung so nahe steht; endlich bewahrt sie ihre Gährung erregende Eigenschaft, obwohl sie eine Zeit lang von ihrer eigenen Substanz gelebt hat, in Folge dessen ihr Protoplasma sich auffallend verändert, was ja bei Zellen immer der Fall ist, wenn sie sich ausserhalb der gewöhnlichen Bedingungen ihrer Assimilation befinden. Auf Grundlage dieser Thatsachen ist es leicht, diejenigen Bedingungen kennen zu lernen, durch deren Einhaltung sich ein bei jeder Temper. haltbares Bier erzeugen lässt. Nach dem Kochen und Hopfen der Würze befindet sich dieselbe offenbar in einem Zustande, in welchem

Digitized by Google

alle Keime der Krankheitsfermente zerstört sind. Alles wird darauf ankommen, die Wiedereinführung neuer Keime zu verhüten. Vf. beschreibt nun einen hierzu geeigneten App. (vgl. Repert. 1872 II. p. 48.) bestehend aus einem Gefässe von Weissblech mit einem Deckel unter hydraul. Verschlusse. Letzterer communicirt mit der Luft durch zwei senkrechte Röhren. Die Würze wird ganz heiss in dieses Gefäss gebracht und darin entweder durch Luft- oder durch Wasserkühlung (in letzterem Falle entweder von aussen oder durch eine innen hindurch geführte Kühlschlange) abgekühlt. Die Zuführung neuer Keime aus der Atmosphäre wird dadurch verhütet, dass man durch die eine Röhre während der Abkühlung Kohlens. einleitet und den Ueberschuss derselben durch die andere entweichen lässt. Aber auch ohne diese lässt sich der Eintritt neuer Keime dadurch verhindern, dass man das Ende der einen Röhre schliesst und nur die andere offen lässt. Die grosse Entfernung der letzten Oeffnung von der Flüss. schützt hier genügend vor der Berührung mit dem Staube der atmosphärischen Luft. In der That zeigt der Versuch, dass Würze unter solchen Bedingungen beliebig lange ganz unverändert aufbewahrt werden kann, wie gross auch immer die Capacität der Gefässe sei. Um nun die Gährung einzuleiten, ist es durchaus nöthig, sich einer ganz reinen Hefe zu bedienen. Eine Hefe, welche Keime von Krankheitsfermenten enthält, würde bei der Gährung in geschlossenen Gefässen, also in einer Kohlensäureatmosphäre, weit grössere Nachtheile bringen als bei der Gährung an freier Luft. Denn, wie Vf. gefunden, begünstigt die Gegenwart von Sauerstoff die Entwickelung der Bierhefe, während dadurch die Entwickelung der Krankheitsfermente gehindert wird, umgekehrt entwickeln sich letztere in Kohlens. lebhaft, während die Entwickelung der Bierhefe beeinträchtigt wird. Wie man eine solche von Krankheitskeimen freie Hefe darstellt, darauf geht Vf. nicht näher ein. Er bemerkt nur so viel, dass er das verschiedene Verhalten der Bierhefe und der Krankheitsfermente zum Sauerstoffe benutzt hat, um letztere zu beseitigen. Hat man erst einige geringe Menge reiner Hefe, so kann man dieselbe unverändert aufbewahren und in dem vorher erwähnten App. beliebig vermehren. Bringt man nämlich in die abgekühlte reine Würze dieses App. einige Hefezellen, welche ganz frei von fremden Organismen sind, so entstehen daraus bald grosse Mengen gleichfalls reiner Hefe. Der Gährungsprocess verläuft ganz normal, und wenn dann das Bier abgegohren hat, so kann man es in der üblichen Weise behandeln, ohne Nachtheil fürchten zu müssen, weil es in diesem Zustande nicht mehr geeignet ist, die in der Atmosphäre schwebenden Keime der Krankheitsfermente zur Entwickelung zu bringen, wenigstens nicht diejenigen, die zu ihrem Lebensprocesse den Sauerstoff der Luft bedürfen; was die übrigen betrifft, wie Mycod. aceti und Mycod. vini, so lässt sich ihre nachtheilige Einwirkung durch in der Praxis hinreichend bekannte Vorsichtsmaassregeln verhüten. Bier in dieser Weise bereitet lässt sich in gut ausgepichten Fässern oder in Flaschen beliebig lange aufbewahren, selbst bei 20—25° C. Weit entfernt, mit der Zeit nachtheiligen Veränderungen zu unterliegen, scheint es sich vielmehr mit dem Alter zu verbessern, ähnlich wie der Wein. Bei diesem Verfahren ist auch die Anwendung besonders niedriger Temper. nicht erforderlich, und zwar weder während noch nach der Gährung. In den Gährungskellern braucht die Temper. in der That nicht niedriger als 10—12° C. zu sein und man kann deshalb die An-

Digitized by Google

wendung von Eis bei der Brauerei ganz und gar entbehren. — 9. t. 77. p. 1140. 7. 1874. p. 13.

Ueber die Einwirkung der Wärme auf den Keimprocess der Gerste kommt C. Schneider nach Versuchen, bei welchen Gerste vergleichsweise bei Temper. von 6, 8, 10, 12, 14, 16 und 18° zur Keimung gebracht werde zu folgenden Resultaten: 1. Die Keimdauer des Malzes steht zur Keimtemper. in einem umgekehrten Verhältnisse. 2. Der Keimverlust ist in der Nähe der unteren und oberen Temperaturgrenzen geringer als bei der Mitteltemper. 3. Je geringer die Temper. war, in der das Malz wuchs, desto mehr gekräuselt ist es. 4. Die Länge der Wurzelkeime nimmt nach den höchsten wie nach den niedrigsten Temper. hin ab. 5. Ganz ebenso verhält sich's auch mit dem Gewichte derselben. 6. Die Menge der Eiweissstoffe und des Holzfasergehaltes in den Malzkeimen nimmt mit der steigenden Temper. ab, der Fettgehalt sinkt bei den nahe an den oberen und unteren Temperaturgrenzen gewachsenen Keimen; umgekehrt dagegen wie die Temper. verhalten sich in den Malzkeimen die Mengen der stickstofffreien Stoffe und der Mineralsubstanzen. 7. Die Raumvermehrung und der Feuchtigkeitsgehalt des Malzes stehen zur Keimtemper. in umgekehrtem Verhältnisse. 8. In geradem Verhältnisse dagegen bewegen sich der Gehalt an Eiweissstoffen und Holzfaser, während 9. die stickstofffreien Stoffe und die Mineralsubstanzen sich umgekehrt wie die Keimtemper. verhalten. 10. Die Extraktausbeute sinkt mit der Höhe der Keimtemper., die Biere klären sich leichter, aber sie haben geringeren Verjährungsgrad und säuern leicht. Ein Vergleich dieser Resultate lässt es leicht erkennen, dass allerdings die niedrig gehaltene Keimtemper. vor der hohen entschieden den Vorzug verdient, dass aber auch die allzu niedrige Temper. ihre Schattenseite hat. Dass das Malz nur dann, insoweit dies durch den Keimungsprocess bedingt ist, gut sein kann, die Temper. fortwährend bei allen Körnern dieselbe ist, lässt sich leicht ermessen. Es soll daher, sowohl bei der Anlage der Keimtennen wie namentlich bei der Behandlung der Haufen, durch das Haufenwiddern Fürsorge für Gleichmässigkeit der Temper. getroffen werden. Hierbei ist als oberster Grundsatz fest zu halten, dass ebensowohl eine rasche Temperaturerhöhung, wie auch eine zu schroffe Abkühlung nachtheilig auf den Keimungsprocess einwirken. Steigt die Temper. zu rasch, so scheidet sich die ins Innere des Korns aufgesaugte Feuchtigkeit zu schnell aus. Da aber die Feuchtigkeit der Träger oder vielmehr der Vermittler der chem. Processe ist, so erfährt das Stärkemehl bei einer solch rasch steigenden Temper. weder die Umsetzung noch die Auflockerung, die man an einem guten Malze liebt. Wird aber die hochgegangene Temper. durch irgend welche Manipulation zu rasch ermässigt, so erleidet der Keimprocess einen Verschlag. Die Keimung kommt ins Stocken; die Zellenspannung verringert sich und hemmt den Stoffwechsel, infolge dessen ein gesundes Malz nicht erzielt werden kann. — 45. No. 18. p. 19.

Ueber die Einwirkung des Lichtes auf den Keimprocess der Gerste. C. Schneider in Worms beantwortet in einer längeren Arbeit die Frage, wie man den Malzungsprocess führen, ob in dunkeln oder hellen Räumen keimen lassen soll, wie folgt. Zunächst ist festzuhalten, dass das Material zur Bildung des Blatt- und Wurzelkeimes, welchen der ge-

Digitized by Google

sammte Zellstoff und der Zellinhalt bilden, in löslichen Zustand gebracht werden müssen. Den ersten Anstoss zur Löslichwerdung erfährt der Kleber. Er disponirt dem auch die anderen Stoffe, namentlich aber das Stärkemehl, in löslichen Zucker sich umzubilden. Der gelöste Zucker liefert, in die Zelle eingetreten, das Material für die Bildung des neuen Zellstoffes des Wurzel- wie Blattkeims. Dass aber auch der Zellstoff des Kernes selbst, sowie die Mineralsubstanzen, in Fluss und zur Aufnahme kommen, ist ja bekannt. Wenn nun nach Stein der höchste Zweck der Malzbereitung darin besteht, durch den Keimungsprocess möglichst viel des löslichen Eiweisses zu bilden, damit die Stärkemehl-Umbildung recht vollkommen erfolgen kann, so muss man doch darnach trachten, ebensowenig die ursprüngliche Stärkemehlmenge des Kerns wie die Menge der Mineralsubstanzen zu schmälern, denn die zu starke Stärkemehl-Einbusse durch falsch geführte Keimung ist ein Raub am eigenen Geldbeutel und der Entzug der Mineralsubstanzen gleicht einer Ausgabe, die unproductiv ist. Aus diesen Gründen ist es gar schwer, hinsichtlich des kurzen oder langen Gewächses das Richtige zu treffen. Gemeinhin glaubte man der Gerste ein langes Gewächs gönnen zu dürfen, wenn sie ihrer Art, ihres Standortes und der Witterung, in der sie wuchs, sehr stark kleberreich ist und uns zu der Besorgniss Anlass giebt, dass sich die Biere schwer klärten; aber in diesem Falle wird man vernunftgemässer handeln, die gefürchteten Eiweissstoffe durch einen geeigneten Brauprocess zu entfernen, als den kostspieligen Weg einer Substanz-Einbusse zu wählen. Ist daher die möglichste Zurückhaltung des Wurzelkeimes geboten, so ist die Förderung des Blattkeimes aus dem Grunde besonders ins Auge zu fassen, weil der Kern nur so weit die gewünschte Auflösung erhält, als er vom Wurzelkeim bestrichen ist. Man kann sich davon überzeugen, wenn man etwa bis in die Hälfte des Kerns gewachsenes Malz quer durchschneidet und die keimfreien Theile für sich allein maischt. Anstatt sich zu verzuckern, verkleistern sie. Ist es daher geboten, den Blattkeim möglichst bis an die Spitze vorschieben zu lassen, so erscheint es eben so nothwendig, den Wachsthumsprocess des Blattkeims nicht zu forciren, weil bei dem rasch gewachsenen Keim nicht der ganze Mehlkern in Auflösung kommt. Schneidet man Malz mit rasch gewachsenen und grünlich erscheinenden Blattkeimen dergestalt senkrecht durch, dass man die der Keimnaht gegenüber liegenden Stücke für sich allein sammelt und maischt, so überzeugt man sich leicht, wie gering die Verzuckerungsfähigkeit dieser Theile ist, gegenüber denjenigen, die mit dem Blattkeim direkt in Berührung sind. Aus dem Allen folgt nun, dass, insoweit die Wurzel- und Blattkeimvegetation (die Wärme- und Lufteinflüsse ausser Betracht gelassen) durch die Lichteinwirkung erfolgt, weder die absolute Dunkelheit noch das volle Licht dem Malzungsprocesse entspricht. Für den Malzkeller ist das gemischte Licht, in welchem direktes Licht und Schatten wechseln, mit das Schlimmste. Es wird erzeugt durch einseitig angebrachte Lichtöffnungen, durch starke Schatten werfende Säulen, durch theilweise Verbauung der Räume durch Quermauern. Dem aufmerksamen Mälzer kann es nicht entgehen, dass durch solch gemischtes Licht sehr ungleichmässiges Malz entsteht, dass überall in den dunklen Ecken des Malzkellers die Wurzelkeimbildung stärker, die Blattkeimbildung schwächer erfolgt als da, wo die Nähe der Lichtlöcher eine stärkere Beleuchtung bedingt. Daher

Digitized by Google

ist in Malztennen sehr darauf zu sehen, dass die Kelleröffnungen entsprechend vertheilt sind und dass durch dünne gusseiserne Gewölbeträger starke Beschattung verhütet werde. Hingegen ist das gespaltene Licht, und zwar die von dem weissen Lichte losgetrennten blauen Strahlen, dem Malzkeimungsprocesse am günstigsten, im Sommer 1870 hat Vf. eine lange Reihe von Versuchen in der Art ausgeführt, dass er ganz gleichmässig quellreif gemachte Gerste unter völlig gleichen Bedingungen ihren Keimungsprocess vollziehen liess und nur die Lichteinflüsse änderte. Vf. liess gleichzeitig Malz keimen unter blauem Lichte, unter rothem, unter violettem, unter grünem, unter gelbem und unter weissem Lichte. Es wurde der Versuch mehrmals wiederholt. Hier sind nun die Resultate, und zwar als Mittelzahlen der verschiedenen Versuche:

Farbe des Lichtes.	Die Wurzelkeime waren	wogen b. 100° C. getrocknet	Feuchtigkeit	N haltige Stoffe	Fett	N freie Stoffe	Holzfasern	Mineralsubst.
weiss	langgestreckt	2,1	14,4	17,7	3,1	36,4	25,2	6,3
roth	langgestreckt, bauchig .	2,411	12,5	19,4	2,7	36,1	23,1	6,1
gelb	kürzer, verwachsen . . .	2,512	14,1	21,7	2,5	34,4	21,5	5,9
violett	schwach gekräuselt . . .	2,831	15,3	22,2	2,4	33,1	21,1	5,8
grün	mehr gekräuselt	2,943	15,6	24,3	2,1	31,4	20,8	5,7
blau	stärker gekräuselt . . .	3,121	11,1	26,4	1,9	29,3	19,4	5,5
schwarz . . .	am stärksten	3,453	11,2	33,1	1,7	29,7	19,1	5,4

Mikroskopische Untersuchung von Hefe während der Dauer der Hauptgährung.

Die Blattkeime		Das bei 100° C. getrocknete Malz enthielt						
v. 100 Körnern wogen b. 100° C. getrocknet	und waren im frischen Zustande	Nh. lösliche	Nh. unlösl.	Fett	Nf. Stoffe	Holzfasern	Mineralsubst.	und lieferte eine Extraktausbeute von
0,347	grünlich	10,42	1,71	2,75	64,51	18,41	2,14	66,3
0,415	grünlich	9,71	1,78	2,79	65,09	18,37	2,31	66,9
0,467	gelblichgrün	9,54	1,84	2,87	65,24	18,24	2,35	67,7
0,491	weiss	9,14	1,93	2,94	65,72	18,10	2,37	69,4
0,563	weiss	9,01	2,01	3,15	65,24	17,97	2,54	68,1
0,581	weiss	8,97	2,14	3,17	65,47	17,94	2,61	67,4
0,662	weiss	8,94	2,19	3,21	65,14	17,91	2,54	66,8

Es ist hiernach ersichtlich, dass die verschiedenen Strahlengattungen des weissen Lichtes sehr wesentlich verschiedene Einflüsse auf das keimende Malz ausüben. Da sind es zunächst die rothen Strahlen, welche der Holzfaserbildung den stärksten Vorschub leisten und welche das Material dazu vornehmlich vom Stärkemehlgehalte des Kerns her-

Digitized by Google

nehmen. Auch haben die rothen Strahlen das Eigenthümliche, dass sie stärker zersetzend auf das Gerstenfett einwirken und ein aromatisches Malz erzeugen. Geringer ist ihr Einfluss auf die Löslichmachung der Eiweissstoffe. Den rothen Strahlen ähnlich verhalten sich auch die gelben, wenn auch in geringerem Grade, während die blauen Strahlen die Holzfaserbildung weniger begünstigen und überdies das Material dazu weniger dem Stärkemehl als vielmehr der Cellulose des Kerns, und zwar ohne Zweifel der Amylocellulose entnehmen. Es wirken aber die blauen Strahlen weniger umsetzend auf das Malzfett ein, begünstigen dagegen mehr die Löslichwerdung der Eiweissstoffe und stärken so die Stärkemehl umbildende Kraft des Malzes. Den blauen Strahlen zunächst stehen die grünen. Wir ersehen hieraus, dass die blauen und die rothen Strahlen in ziemlich entgegengesetztem Verhältnisse wirken, sowie dass beide ihre speciellen Vortheile und Nachtheile zeigen. Diese auszugleichen lässt man am besten die blauen und rothen Strahlen gemeinsam wirken. Es entsteht dies durch das violette Licht. Es dürfte sich daher empfehlen, die Lichtöffnungen der Keimtennen anstatt mit farblosem mit violettem Glase zu füllen. — 45. No. 16. p. 17.

Einwirkung des Gaslichtes auf das Keimen des Malzes. M. Bürklin fand, dass auf denjenigen Stellen der Malztenne, über welchen Gasflammen brannten das auf dem Boden befindliche eingeweichte Gerstenmalz Schimmelbildung zeigte, an Stellen dagegen, die nicht vom Gas beleuchtet wurden, kein Schimmel das Malz überzog. Auch als er etwas Gerste, welche sich unter dem Mikroscop fehlerfrei zeigte, die gewöhnliche Weiche gab, und sie dann in Form eines kleinen Haufens auf eine Glasplatte legte und, in einem normalen Lokal unter beständiger Beleuchtung mittelst einer Gasflamme beliess, zeigte sich am Morgen des zweiten Tages bereits der Anfang zur Schimmelbildung. Unter dem Einflusse des Gaslichtes fand auch eine Chlorophyllbildung in den Keimen statt. — Gesunder Weizen geweicht, gehäufelt und gewendet zeigte unter gleichen Verhältnissen am dritten Tage mikroscopisch schwarze Punkte auf der Hülse, denen Schimmelbildung folgte. Das Pilzmycelium verbreitete sich theils stark theils schwach bei den gekeimten Körnern über Hülse und Wurzelkeim, beim Weizen auch ausnahmsweise über den Blattkeim. Einwirkung von Luftwechsel und Temperaturveränderung haben bedeutenden Einfluss auf den Schimmel. Eine Probe wurde nur 5 Min. einer Temper. von 62,5° C. ausgesetzt, und die Schimmelpflanze war auf dem Korn kaum mehr unter dem Mikroscop zu beobachten. Unter der Hülse jedoch ward der Mehlkörper bedeutend angegriffen, was annehmen lässt, dass selbst durch das Darren die Uebelstände nicht gehoben werden; wovon sich Vf. auch überzeugte. Zur Erklärung der Schimmelbildung unter dem Einfluss des Gaslichtes verwirft Vf. die Annahmen, dass die chemischen oder leuchtenden Strahlen des Lichtes oder dass Verbrennungsgase Schuld daran seien, sondern schreibt sie der Intensität, d. h. der inneren Kraft und Stärke (? J.) der Gasflamme zu. Er sagt: „die Intensität eines jeden Lichtes längere Zeit auf einen Gegenstand, der uns als eine vegetationsfähige Materie entgegentritt, gerichtet, bringt bei derselben, unter gewissen Umständen ein Product hervor, welches wir als fehlerhaft bezeichnen dürfen.“ Vf. liess Malz im Sonnenlicht keimen und fand dann auch hier mikroscopisch Mycelium, entsprechend geringer, weil natürlich das Sonnenlicht nicht continuirlich einwirken konnte. Nach eingezogenen Erkundigungen bei

Digitized by Google

Praktikern konnte Vf. ferner constatiren, dass bei normalen Zuständen der Lokalität, der Temper. etc. auch anderswo bei Gasanwendung eine Schimmelbildung, bei Nichtanwendung von starkleuchtendem Gase kein Schimmel gefunden wurde. Gegenwart von Schimmel ist natürlich von grossem Einfluss auf den Maischprocess, da das Vorhandensein von auf der Darre nicht abgestorbenem, ja selbst in dem Malzkeller den Mehlkörper schon geschädigt habendem Schimmel Störungen hervorbringt, und dadurch die Diastase in ihrer Wirkung geschwächt werden muss. — 45. p. 185.

Die Anwendung des schwefligen und zweifach schwefeligsauren Natrons zum Einquellen des Mais- und Getreidemehls beim Brennereibetriebe an Stelle der schwefligen Säure. Die Erfahrung hat zur Genüge bewahrheitet, dass die Branntweinmaischen, mit schwefliger wässeriger Säure behandelt, bedeutend höhere Spirituserträge geben. (Zetterlund, Repert. 1871. I. p. 51.) Man glaubte damit einen grossen Fortschritt in der Spiritusfabrikation gemacht zu haben. Leider zeigte es sich aber, dass auch dieses Verfahren seine Schattenseiten hat. Der dabei erzeugte Spiritus nimmt nämlich einen sehr fremdartigen, widerlichen Geschmack an, so dass er nur zu techn. Zwecken verwendbar ist, also viel unter dem Preise abgegeben werden muss, so dass die höheren Spirituserträge die gedrückten Spirituspreise nicht mehr ausgleichen. Nach vielem Hin- und Hersuchen hat man einen anderen Stoff in dem schwefligsauren und noch besser in dem zweifach schwefligs. Natron gefunden, welches in noch höherem Maasse die Auflösung der Cellulose bewirkt, dabei aber einen reinschmeckenden Spiritus giebt. Die Erzeugung des schwefligs. Natrons für den Brennereibedarf ist nicht mit Schwierigkeiten verbunden; sie geschieht ganz so, wie die Gewinnung der wässerigen schweflig. Säure. Statt reines Wss. wird mit kohlens. Natron versetztes Wss. zum Aufsaugen des durch Verbrennen von Schwefel gebildeten schwefligs. Gases benutzt. Es genügt ½ Kil. kohlens. Natron auf einen österr. Eimer (50 Quart). Diese Lauge wird durch den Hatschak'schen Gasapparat gelassen. Aus der Natronlösung, welche das schweflige Gas aufnimmt, entweicht die Kohlens. In dieses schwefligsaure Natronwasser werden das Maismehl und die anderen Getreidemehlarten eingequellt, ganz so, wie früher mit geschwefeltem Wss. Im schwefligs. Natron trennt sich die schweflige Säure durch die verschiedenen Manipulationen beim Brennereibetriebe nicht von dem Natron, und deshalb nimmt der Spiritus auch keinen fremden Geschmack an, auch ist die auflösende Kraft auf die Cellulose eine grössere, als die der reinen schwefligen Säure. Noch kräftiger wirkt das zweifach schwefligs. Natron. Die Schlempe wird durch dieses Salz nicht verdorben, da es höchstens etwas abführend wirkt. — Illustr. landw. Zeitung. 49. p. 229. 28. Bd. 209. p. 399. 7. p. 831.

Amerikanische Fischblase als Klärmittel. Amerikanische Fischblase (American Isinglass), ein seit vier Jahren in Amerika immer mehr Aufnahme findendes Schönungsmittel, wird nach dem „Amerik. Bierbrauer" auch von Deutschland aus bestellt. Die zunächst zur Verwendung bestimmte Quantität Fischblase wird in kaltem Wss. 10—12 Stdn. eingeweicht, mit einem Zusatze von etwas Weinsteins, oder auch gutem, reinem Essig stehen gelassen und häufig umgerührt. Nach Verlauf dieser Zeit wird die Auflösung durch Zusatz von heissem Wss. von 70° oder

Digitized by Google

auch von heisser Würze, unter fleissigem Umrühren mit einem Reisig- oder Stahlbesen, vervollständigt und so die hergestellte Schöne dem Biere sofort beigegeben. Der geeignetste Zeitpunkt hierfür ist der, wenn die Kräusen 2—3 Tage ausgestossen; der Spund wird alsdann 3—4 Stdn. aufgesetzt. Sollen Lager- oder ungekräuste Biere geschönt werden, so behandle man sie ebenso, nur muss man alsdann die Fässer durchs Spundloch wieder nachfüllen. Enthält ein Bier allzuviel Hefe, so wirkt die auf die beschriebene Art bereitete Schöne innerhalb 24 Stdn. und die Biere werden glanzhell. Auf je 25 Barrels à 31 Gallonen (1 Gall. = 4,55 Lit.) rechnet man gewöhnlich ½—¾ Pfd. Isinglass, welches Verhältniss sich je nach den damit angestellten Proben und Erfahrungen höher oder niedriger stellen dürfte. (Die amerik. Fischblase ist in Originalfässern von ca 100 Pfd. engl. durch C. Wilczynsky, 39 Catharinenstrasse, Hamburg, zu beziehen; kleinere Quantitäten durch Adolf Aronsohn, Berlin, Prenzlauerstr. 6.) — **45.** p. 194. **49.** 1874. p. 138.

Aufgussapparat für Essigbildner. Dieser App. ist nach dem Principe construirt, welches dem Segner'schen Wasserrade zu Grude liegt. Er ist aus Holz gefertigt und hat sich bereits vollkommen bewährt. Seine Vortheile sind folgende: Er ist selbstthätig und bedarf nur Morgens und Abends einer Controle, welche sich auf die Richtigkeit des Ganges und auf etwa eingetretene Verstopfungen der Spritzlöcher durch Essigkahm zu erstrecken hat. Letzteren, sehr selten vorkommenden Uebelstand beseitigt man durch Ausblasen oder Ausfegen der Röhren mit einem kleinen Borstenwischer. Der App. kann mit Hülfe eines Schraubenquetschhahnes sehr leicht regulirt, resp. ganz ausser Betrieb gesetzt werden. Man erspart an Arbeitslohn; denn der App. macht die Anwesenheit eines Arbeiters während der Nacht unnöthig. Ausserdem kann ein Arbeiter eine grosse Zahl von Bildnern controliren, und nur das Füllen des Reservoirs macht mehr Arbeitskräfte, diese aber nur zeitweilig nöthig. — **26.** Bd. 27. p. 910. **7.** p. 619.

Hüfner; Betrachtungen über die Wirkungsweise der ungeformten Fermente. **7.** p. 440. 459.
Ad. Mayer; Studien über die alkohol. Gährung. Landw. Versuch.-Stat. Bd. 16. p. 277.
G. C. Wittstein; über den Weingeistgehalt des Marsalaweines. **3.** Bd. III. Heft 4. 1873. **28.** Bd. 210. p. 238.
V. Wartha; über den Zuckergehalt vergohrener Weine u. über die optische Bestimmungsmethode des ersteren. **18.** [N. F.] Bd. 7. p. 350.
Ebray; über den Einfluss des Bodens, der Cultur etc. auf die Zusammensetzung des Weines. **98.** [N. S.] Bd. 20. p. 50.
Die Wein-Pfuscherei und deren schädliche Wirkung auf den jetzigen Weinhandel. **69.** No. 19. 20.
J. Nessler; Einfluss der Witterung auf die Traube beim Lesen derselben. **69.** No. 21.
Die Rebenlaus im Winter. **49.** p. 253.; Mittel gegen die Rebenlaus. **49.** p. 417.
M. Bürklin; mikroscop. Untersuchung der Hefe während der Dauer der Hauptgährung. **45.** No. 16. 17. 24.
C. Schneider; Einfluss der in schlecht geputzter Gerste verbleibenden Blatt- und Samenrückstände von Unkräutern. **45.** No. 19. 20.
J. Bayer; Rohmaterialien der Bierbrauerei. **45.** No. 20.
W. Karrus; helle Biere. **45.** p. 318.

Digitized by Google

Bock- und Salvatorbier. **45**. p. 345.
Die österreichische Bierbrauerei. **45**. No. 23. 24.
Lapp; Decoctions- und Infusionswürzen. **45**. p. 376.
J. Bayer; Einquellen und Weichen der Gerste nach verschiedenen Methoden. **45**. p. 378.
M. Bürklin; Säurebildung beim Weichprocess **45**. p. 213.
Bierbereitung aus Runkelrüben und Malz. **28**. Bd. 210. p. 478.
M. Hatscheck und H. Hollefreund's neues Brauverfahren. **49**. p. 205.
Dr. C. Schneider; erster Jahresbericht der Wormser Brauakademie und der damit verbundenen Mälzerei- und Brauerei-Versuchsstation. Leipzig O. Spamer. 12 Sgr.
Fr. Fassbender; Verhandlungen der internationalen Brauereiversammlung zu Wien. Wien, Lehmann und Wenzel.
G. Noback; die Bierproduction in Oesterreich-Ungarn, im Deutschen Reiche, in Grossbritannien und Irland, Belgien, Frankreich, den Niederlanden, Schweden und Norwegen, Russland und Nord-Amerika. Wien, 1873.
Dr. Freih. Arthur v. Hohenbruck; die Weinproduction in Oesterreich, nach neuester Statistik. Wien, Verlag von Fäsy u. Frick.
K. A. Hellenthal's Hilfsbuch für Weinbesitzer und Weinhändler 9. verb. u. verm. Aufl. Von J. Beyse. Wien, A. Hartleben's Verlag. 1⅔ Thlr.
Dr. Ad. Mayer; Lehrbuch der Gährungs-Chemie. Lex. 8. Mit 23 Holzschn. C. Winters Verlag in Heidelberg. 1⅚ Thlr.
Dr. H. Böhm; das Neueste und Interessanteste der gesammten Branntweinbrennereikunde etc. 7. umgearb. Aufl. Mit 6 chromol. Tafeln gr. 8. (VIII. 134 S.) Berlin, Kühn u. Engelmann. 2 Thlr.
L. Gumbinner; pract. Wegweiser zur Spiritus-Fabrikation. Unter eingehender Berücksichtigung der Maischbereitung nach Hollefreund, Bohm und Anderer. 1. Theil. 3. verm. Aufl. Mit Holzschn. gr. 8. (VIII. 243 S.) Leipzig, O. Spamer. 1 Thlr.
Handbuch für Brauereien, Brennereien u. Zuckerfabriken, enth. alle zur Zeit gült. Gesetze, Verordnungen, etc. gr. 16. (VIII. 99 S.) Breslau, Korn. 16 Sgr.
Fr. J. Dochnahl, die neue Weinbereitung mit und ohne Kelter zur Erzielung eines vermehrten Ertrages der Weinberge. 8. (27 S.) Frankfurt a. M., Winter. ⅓ Thlr.
Fr. J Dochnahl und G. Rawald; der Weinkeller. Prakt. Mittheil. über Weinbau, Obst- und Trauben-Weinbereitung, Kellereiwirthschaft und Weinhandel. 1. u. 2. Heft. gr. 8. Frankfurt a. M., Winter. 1 Thlr. 14 Sgr.
C. Liebig; die Destillation auf kaltem Wege etc. Mit über 400 Recepten. 8. verm. Aufl. 8. (XVI. 144 S.) Berlin, Mode's Verlag. ½ Thlr.
Em. Schmeer; über Spiritus-Dampf-Brennapparate, Spiritusfabrikation etc. Mit Abbildungen. 8. (34 S.) Ratibor, Wichura u. Co. ½ Thlr.
Fr. J. Dochnahl; die künstliche Weinbereitung und naturgemässe Verbesserung und Vermehrung des Obst- und Traubenweines nach den neuesten zuverlässigsten Methoden. 8. (XI, 115 S.) Frankfurt a. M. M. Winter. 2 Thlr.
Prof. Dr. J. Nessler; Behandlung des Weines, insbesondere auch Verhütung und Beseitigung von Weinkranheit in 4 gemeinfassl. Vorträgen. Mit 11 in den Text gedruckten Holzschn. 2. verm. Aufl. gr. 8. (VIII 215 S.) Ravensburg, Ulmer. 28 Sgr.

Digitized by Google

Gerben, Leder- und Leimbereitung.

Amerikanische Methode, die Häute im Kalke aufzuschlagen. Wenn die Häute gut aufgeweicht sind, so dass sie in den Aescher kommen können, breitet man dieselben neben dem Kalke, in den sie eingelassen werden sollen, auf einen Haufen derart auf, dass das Haar zum Haar und Aas zur Aasseite zu liegen kommt, — in dieser Reihenfolge, wie die eine Haut auf die andere zu liegen kommt, schneidet man in die Klauen, am besten im Knie, wo die Haut durch ihre Stärke mehr Widerstand bietet, ein zolllanges Loch und bindet die Hinterklauen einer Haut mit den Vorderklauen der darauf liegenden zusammen, ebenso verbindet man Kopf mit Schwanz, die dazu erforderlichen Schnitte befinden sich in jeder nassgesalzenen Haut. — Wenn man die auf diese Art zusammengebundenen Häute lang zieht, geben sie ein Band mit der Haarseite nach oben und der Aasseite nach unten, indem die Hinterklauen und der Schwanz einer Haut mit den Vorderklauen und dem Kopf der nachfolgenden verbunden sind. Um das Aufschlagen der Häute rationell durchzuführen, müssen die Kälke, deren Zahl den Fabrikräumlichkeiten und den eingearbeiteten Häuten entspricht, von gleicher Dimension sein, und nebeneinander liegen. — Nimmt man an, man hätte sechs Kälke, in welche je 100 Häute gehen, in dem Kalke No. 1 befinden sich keine, in jedem der nächstfolgenden sind 100 Häute eingelassen, so stellt man zwischen den Aeschern No. 1 und No. 2 eine Haspel mit an deren Enden angebrachten Kurbeln auf (wie dieselbe bei Brunnenarbeiten angewendet wird). Auf diese Haspel, deren Welle durch aufgeschlagene Latten, bis auf 20 Zoll Querschnitt vergrössert ist, — wird die erste Haut, die mittelst eines an ihr befestigten Strickes erkennbar ist, mit der Haarseite nach oben aufgelegt, worauf zwei Arbeiter die Welle drehend, das Aufwinden der Häute aus Kalk No. 2 und das Herablassen in Kalk No. 1 bewerkstelligen. Zwei andere Arbeiter ziehen vermittelst Zangen die Häute flach in den Kalk, in welchen sie nach Einlassen von etlichen 20 Stück eingestossen werden. — Dieselbe Manipulation wiederholt man beim Herausziehen der Häute aus Kalk No. 3 in Kalk No. 2 (die Haspel wird selbstverständlich hinübergeschoben), und so fort, bis man No. 6 in No. 5 hineinwindet. Nach mehrstündiger Ruhe wiederholt man dasselbe, mit dem Unterschiede, dass in Kalk No. 6, der leer ist, die Häute aus Kalk No. 5 eingelassen werden. K. S., der diese Methode in Deutschland in seiner Fabrik eingeführt, sagt, dieselbe erspare bedeutenden Arbeitslohn, die Häute werden alltäglich aufgeschlagen, was bei gewöhnlichem Aufschlagen mittelst Zange kaum jeden zweiten Tag erfolgte, drittens wechseln die Häute so oft sie aufgeschlagen werden ihre Lage, die Häute, die heute unten im dicken Kalke liegen, kommen morgen nach oben in den abgesetzten, und vice versa. Viertens erheische diese Art von mechanisch. Aufschlagen keine kostspieligen Einrichtungen, wie dieses der Fall in Frankreich und Belgien; bei denselben hingen die Häute viel loser im Kalke und berührten sich sogar nicht, aber die

Digitized by Google

Einrichtung des Hebeapparates, sei es durch Getriebe oder durch Haspel, kostete hohe Summen und wurden doch kaum 20 Häute in einen Kalk eingelassen, der nach vorstehend beschriebener Methode Platz für 60 hatte. Was das Durchkälken der Häute betrifft, so ist Vf. vollkommen zufrieden, dieselben sind schön egal aufgegangen und lassen das Haar nach 10tägigem Kälken recht gut. Die Stärke des Kalkes ist in allen Aeschern dieselbe, da sie immer in Arbeit sind, immer dasselbe Quantum Haut eingelassen wird und immer dasselbe Gewicht des Kalkes gelöscht wird. Bei dem Zubessern des Kalkes wird der Kalk selbstverständlich nicht oft ausgelassen, höchstens zweimal des Jahres, die schwimmenden Haare so oft wie möglich aber herausgefischt. — 73. No. 50.

Die Schälung von Eichenrinden zu jeder Jahreszeit vermittelst Dampf, nach dem System von J. Maitre. Im Auftrage der K. Pr. Regierung zu Wiesbaden war die Dampfschälung forsttechnisch, chem. und durch vergleichende Gerbversuche geprüft durch den Kais. Forstmeister W. Wohmann, in ihren praktischen Resultaten auf der Wiener Weltausstellung dargestellt. Den forsttechnischen Theil übernahm der Forstmeister Wohmann zu Metz, die chem. Untersuchung der Prof. Dr. C. Neubauer zu Wiesbaden, die Gerbeversuche mit Sohlleder Lederfabrikant Lotichius (Firma H. Napp) in St. Goarshausen, mit Oberleder der Lederfabrikant Kauffmann zu Lorch. Auf den amtlichen Bericht über die Resultate kann hier nur verwiesen werden, es sei nur bemerkt, dass dieselben namentlich in Bezug auf die chemischen Untersuchungen viel Neues und Interessantes darbieten. Es ist festgestellt, dass 1) die chem. und praktischen Resultate bezüglich des Gerbstoffgehaltes der Eichenrinden sich in Uebereinstimmung befinden, dass nämlich die Qualität des Leders dem durch chem. Untersuchungen festgestellten Gerbstoffgehalt der Rinden entspricht; 2) der Gerbstoffgehalt dieser Rinden während der verschiedenen Jahreszeiten keinen so erheblichen Schwankungen unterliegt, dass dieselben bei der Lederfabrikation in die Wagschaale fallen; 3) der Gerbstoffgehalt durch das Schälbarmachen der Rinden durch Dampf nach den chem. Untersuchungen sowohl als nach den Gerbeversuchen, namentlich auch von dem im Winter gefällten und im darauf folgenden Frühjahre geschälten Holze, keine Einbusse erleidet; somit 4) die Dampfschälmethode nach diesen Richtungen hin für die Lederfabrikation keinen Bedenken unterliegen kann. Was den Kostenpunkt anbelangt, der bezüglich der Verallgemeinheit des Schälverfahrens mittelst Dampf somit nur noch allein in Betracht kommt, so konnte darüber bei den vorliegenden Untersuchungen leider kein Material gesammelt werden, weil nur ein Kasten zur Aufnahme des Schälholzes aufgestellt werden konnte und dadurch die zum Abrinden verwendeten Arbeiter nicht ununterbrochene Beschäftigung finden konnten. Sobald indessen die Zeit eintritt, dass aus Mangel an Arbeitskräften oder anderen Ursachen das Schälgeschäft während der Saftzeit nicht besorgt werden kann, oder die Beschaffung grösserer Lohquantitäten in Betracht kommt, so dass auf die Lohgewinnung von Eichen-Stangen, wie z. B. aus Durchforstungen von Hochwaldschlägen etc., die zur Zeit ungeschält bleiben, weil die Fällungen vortheilhafter ausser der Saftzeit vorgenommen werden, Bedacht genommen werden muss, so wird, namentlich in Erwägung des sehr wichtigen Umstandes, dass

Digitized by Google

bei Fällung der Schälschläge im Winter ein viel kräftigerer Stockausschlag und ein halber bis ganzer Jahreszuwachs, neben grösserer Lohausbeute durch die Dampfschälung gewonnen wird, wie durch die Untersuchungen nachgewiesen ist, bei Verwendung vollständiger App. auch der Kostenpunkt für die allgemeine Anwendbarkeit dieses Schälverfahrens sprechen. Aus einer Tabelle, in welcher L. die Resultate der Sohlleder-Gerbeversuche zusammengestellt hat, geht hervor, dass die mit Saftlohe gegerbten Häute im Allgemeinen eine um etwa 2 % höhere Gewichtszunahme erzielten, als die mit Dampflohe bereiteten, — auch hatte die letztere dem Leder eine nicht ganz so helle Farbe gegeben, als die Saftlohe, während in der Festigkeit des Leders sich fast kein Unterschied herausstellte. Die praktischen Versuche können somit für die Sohllederbereitung als durchaus befriedigend erklärt werden, und wennn auch der Saftlohe der Vorzug gebührt, so hat sich doch die durch Dampf schälbar gemachte Lohe als recht werthvoll erwiesen. Wenn man bedenkt, welche grosse Quantitäten gerbstoffhaltiger Rinden alljährlich bei Durchforstungen oder da, wo sie in den Waldungen vereinzelt stehen, der Industrie verloren gehen, so würde eine allgemeinere Durchführung der Dampfschälmethode nicht nur für den Waldeigenthümer nützlich sein, sondern auch unzweifelhaft dazu beitragen, dem sich immer mehr fühlbar machenden Mangel an Gerbmaterialien entgegen zu wirken, was um so grössere Beachtung verdient, als die etwas kürzere oder längere Dauer zwischen der Fällung und der Schälbarmachung ohne Einfluss auf die Qualität bleibt. Ueber die erzielten Resultate der Oberleder-Gerbeversuche berichtete K. Folgendes: „Was die Gerbung (mit Saft- resp. Dampflohe) anbelangt, so kann ich nicht sagen, dass die eine Parthie besser, als die andere gewesen sei. Nur sind mir die Felle, welche mit junger, in den Monaten Januar und April mit Dampf geschälter Lohe gegerbt waren, wie auch sonst Oberleder, was mit junger, im Saft geschälter Lohe gegerbt ist, etwas fester vorgekommen, als die Felle, welche mit der älteren Johannisberger Lohe gegerbt wurden. — Es scheint demnach, dass die Lohe, welche in den *Wintermonaten* gefällt und mit Dampf geschält ist, wohl nicht gerade so gut ist, wie die im Saft geschälte, aber derselben auch nicht wesentlich nachsteht.“ — 73. No. 37—46.

Präparation von Leder- und Appreturmassen. Engl. Patent für Denne und Hentschel, welches im Wesentlichen nichts Neues bietet. — Caseïn- resp. Lactarinlösung in Ammoniak unter Glycerinzusatz werden erwärmt und gut verrührt, das Leder darin eingetaucht und getrocknet (Lactarin ist im Wesentlichen Caseïn s. Repert. 1870. I. p. 29). Für diesen Zweck wird noch Ochsengalle zugegeben oder Ochsengalle, Fett und Oel. (Wenn man das sogenannte Dubbinöl hat, so giebt man am besten Fett mit Dubbin zu). Dies Compositum muss kalt Syrupsconsitenz haben, und kann beliebig gefärbt werden, wenn man beabsichtigt, das Leder zu färben. (Anilinfarben werden zuerst in Caseïn (?) und Glycerin gelöst). Um die Lösung unlöslich in Wss. zu machen, setzt man doppelt chroms. Kali in Lösung zu. Das Tageslicht bewirkt das Unlöslichwerden sodann. Für helle Farben ist eine Behandlung mit Tannin vorzuziehen oder auch eine schwache essigs. Lösung mit Ochsengalle. — 38. p. 57.

Digitized by Google

Ueber die Zusammensetzung des durch Auskochen von Thierhaut mit Wasser unlöslich bleibenden Theiles; v. A. Müntz. (Dieser Theil behält sein ursprüngliches Aussehen bei, ist nicht löslich in Ammoniak, wohl aber in ammoniakalischer Kupfer- und Zinklösung. Seine Zusammensetzung ist im Mittel 54,53C, 6,83H und 14,39N. — 9. t. 76., p. 1024. 7. p. 457.

R. Heggemann; Dichtmachen leck gewordener Gruben. 73. No. 46.
J. Proeller; Koth-Beizen. 73. No. 38.
J. C. Ciliax; vollständ. Handbuch des Riemers und Sattlers. 7. verm. u. verb. Aufl. herausg. von L. Reineck. Mit Atlas. Weimar, B. F. Voigt. 2½ Thlr.

Gewebe.

Verfahrungsarten beim Appretiren von Baumwoll- und Leinenwaaren. Statt des Einsprengens appretirter Baumwoll- und Leinenwaaren schlug man schon früher und jetzt wieder den Zusatz eines hygroskopischen Salzes zur Appreturmasse vor, welches den Stoff feucht erhält. Das am meisten gewählte Salz ist Chlorcalcium. Bei vierstündigem Hängen in einem kühlen Raume zieht der Stoff so viel Feuchtigkeit an, dass er direct calandert werden kann. Zur Herstellung einer Appreturmasse dieser Art setzt man je 100 Quart des Kleisters 6 Loth Chlorcalcium zu. Zum Einsprengen hat man eine grosse Anzahl von Vorrichtungen vorgeschlagen, welche grösstentheils alle bekannt sind. Man tränkt nach einer Methode die Stoffe mit Wasser und schwingt sie in einer Centrifuge aus. Da hierbei aber von der Appreturmasse nothwendig viel verloren gehen muss, so ist diese Methode wohl kaum zweckmässig. Auch hat man vorgeschlagen, aus einer Spalte Dampf von geringer Spannung gegen das Gewebe streichen zu lassen. Der condensirte Dampf feuchtet hierbei den Stoff an. Die am häufigsten angewendete und unstreitig vortheilhafteste Methode ist das Einsprengen mittelst einer rotirenden Bürste. Die mit langen Borsten besetzte cylinderförmige Bürste dreht sich mit ziemlicher Geschwindigkeit in einem mit Wasser gefüllten Troge. Seitlich ist ein Blech angebracht, gegen welches die Borsten bei der Bewegung stossen; nach dem Passiren des Bleches richten sie sich empor und spritzen das aus dem Troge mitgenommene Wss. gleich einem Sprühregen aus. Eine neuerdings vorgeschlagene Art von Einspreng-Vorrichtung beruht auf der Anwendung des sogenannten Pulverisateurs. Diese kleine, neuerdings zum Verspritzen von Parfüm, Medikamenten etc. vielfach benutzte Vorrichtung besteht aus zwei rechtwinkelig gegen einander stehenden Röhrenspitzen, von denen die senkrecht stehende in die zu verstäubende Flüss. taucht. Bläst man durch die waagerecht stehende Röhre Luft ein, so saugt die verticale Röhre die Flüss. auf, welche an der Spitze derselben, tropfenweise austretend, von dem darüber gehenden Luftstrom zu einem ganz feinen Staube verspritzt wird. Stellt man eine Reihe solcher Pulverisateurs in einem langen Gefäss neben einander auf, so erhält man

Digitized by Google

eine ganz hübsche Einspreng-Vorrichtung. Nur hat man darauf zu achten, dass keine fremden Stoffe in das Wss. fallen, weil diese die Röhren verstopfen und die Wirkung des Apparates unregelmässig machen würden. — 23. No. 17. 28. Bd. 209. p. 79.

Ueber die Anwendung des Schwefelkohlenstoffes zum Entfetten der Wolle; v. Jean. Der Schwefelkohlenstoff übt in der Kälte keinen schädlichen Einfluss auf die Wolle aus, und diese wird dadurch sehr leicht entfettet; nur dauert es sehr lange, bis aller Schwefelkohlenstoff durch einen kalten Luftstrom ausgetrieben ist, und es geht dadurch viel von dem Lösungsmittel verloren. Deshalb sieht man sich genöthigt, zum Wasserdampf oder zum Luftstrom seine Zuflucht zu nehmen; alsdann verliert jedoch die Wolle ihre Weichheit und ihre Elasticität und nimmt einen Stich in's Gelbliche an, von dem sie nicht wieder zu befreien ist. Aus diesem Grunde verdient das Entfetten der Wolle mittelst Schwefelkohlenstoff keine Empfehlung und das Benzin demselben zu diesem Zwecke vorgezogen zu werden. — Moniteur de la Teinture, t. XVII. p. 142. 98. t. XX. p. 322. 28. Bd. 210. p. 479.

Beschleunigtes Bleichverfahren. Man sucht seit einiger Zeit die Zahl der zum Bleichen der Faserstoffe erforderlichen Operationen zu vermindern, und zwar dadurch, dass man in ein und derselben Operation das alkalische Bad mit dem Chlorbade verbindet. Zu diesem Zweck taucht man die gewaschenen Stoffe in ein schwaches Bad, welches auf 100 Lit. Wss. 2½ bis 3⅓ Kil. Chlorkalk enthält. Nach 6 bis 12 Stdn., je nach der Beschaffenheit der Stoffe, wäscht man aus, und kocht hierauf 2—4 Stdn. lang in einem Sodabade, welches per 100 Lit. 650 Grm. Soda enthält. Wenn die Fasern sehr hart sind, so taucht man sie vor dem Kochen in dem alkal. Bade in ein saures Bad, welches in 100 Lit. Wss. 3 Kil. Schwefels. enthält, und lässt sie erst gut abtropfen. Nunmehr (nach der Behandlung im Sodabade) wäscht man, bringt alsdann den Stoff in ein warmes oder kaltes Bad, worin sich auf 100 Lit. 2½ bis 3½ Kil. Chlorkalk und 700 Grm. Soda befinden, und wäscht nach 4—6 Stdn. Ein anderes Vefahren besteht darin, ein alkal. Chlorbad anzuwenden, welches überschüssiges Aetzkali enthält, z. B. 5% für Leinen, Hanf und Baumwolle, und 25% für Jute und sonstige schwer zu bleichende Fasern; diese Verhältnisse variiren im umgekehrten Verhältniss der angewandten Temper., welche nicht über 40° R. (50° C.) gehen darf. Dieses Bad lässt sich herstellen durch unvollständiges Sättigen einer Alkalilauge mit Chlor oder durch Zersetzung des Chlorkalks mit überschüssigem kohlens. Alkali. — Moniteur de la Teinture t. XVII. p. 130. 98. t. XX. p. 322. 28. Bd. 210. p. 480.

Schnell-Bleichmethode für Flachsgarne. C. Hartmann in Heidenheim veröffentlicht die nach seinen Erfahrungen sich als zweckmässig bewährte Behandlung, welche, wie er sagt, „sowohl ihrer Einfachheit wegen als auch durch die nicht zu scharfe Anwendung der Bleichmaterialen die sicherste Gewähr für grösste Haltbarkeit der Garne geben dürfte und gleichzeitig ein hübsches Weiss ergeben muss.“ Die Garne werden in einem Gefäss, welches warmes Wss. von 35—40° R. enthält, nachdem sie vorher unterbunden worden 2 × 24 Stdn. eingeweicht, damit sich der Schmutz, der durchs Spinnen sich einsetzte, löst, dann wird das Wss. abgelassen und so lange durch frisches ersetzt, bis es ziemlich hell abläuft. Hierauf abgetrocknet, und in einer Sodalauge, welche

Digitized by Google

$2^1/_2$—3° Twaddel misst, 3—4 Stdn. gekocht, wieder mit frischem Wss. so lange übergossen, bis es klar abläuft, wieder abgetrocknet und dann in gleich starker Lauge nochmals gekocht und abgewässert. Sodann wieder getrocknet und in Chlornatriumlösung, $^3/_4$—1° stark, über Nacht gelegt, oder auch in Chlorlösung gereelt. Dann wird das Garn gut gewaschen und acht Tage auf den Rasen gelegt, gewendet und wieder drei Tage lang liegen gelassen. Nun wird es wieder trocken zum Kochen eingesetzt, wie oben behandelt, abgetrocknet, in schwaches Chlorbad gebracht, gewaschen und wieder auf Rasen gelegt, oder wenn es nur $^3/_4$ Bleiche haben soll, in 1° starke Schwefelsäurelösung gebracht. Soll völliges Hochweiss erzielt werden, so folgt dem Auslegen ein viertes Kochen in gleicher Weise wie oben und nach dem Abtrocknen ein Chlorbad, welches aber sehr schwach sein darf, und zuletzt ein Schwefelsäurebad wie oben. Zu besserer Uebersicht recapitulirt Vf. das Verfahren vergleichungsweise für Hochweiss und $^3/_4$ Weiss wie folgt:

Hochweiss:	$^3/_4$ Weiss:
1) Einweichen 2 × 24 Stdn.,	Einweichen 2 × 24 Stunden,
2) Abwässern,	Abwässern,
3) Trocknen,	Trocknen,
4) Soda-Kochung 4 Stdn.,	Soda-Kochung 4 Stunden,
5) Abwässern,	Abwässern,
6) Trocknen,	Trocknen,
7) Soda-Kochung,	Soda-Kochung,
8) Abwässern,	Abwässern,
9) Trocknen,	Trocknen,
10) Chlorbad oder Reelen,	Chlorbad oder Reelen,
11) Waschen,	Waschen,
12) auf den Rasen 8 Tage,	auf den Rasen 8 Tage,
13) auf dem Rasen wenden,	auf dem Rasen wenden,
14) Soda-Kochung,	Soda-Kochung,
15) Abwässern,	Abwässern,
16) Trocknen,	Trocknen,
17) Chlorbad,	Chlorbad,
18) Waschen,	Waschen,
19) Rasen 4—6 Tage,	Schwefelsäurebad,
20) Soda-Kochen,	Trocknen und Sacken.
21) Abwässern,	
22) Trocknen,	
23) Chlorbad,	
24) Waschen,	
25) Schwefesäurebad und Waschen,	
26) Trocknen und Sacken.	

Vf. bemerkt schliesslich, dass ein Hauptaugenmerk darauf zu richten ist, die Garne möglichst wenig zu waschen, da sich sonst ein zu grosser Abgang im Gewicht ergiebt, der im Allgemeinen 18—12% nicht übersteigen soll. Nach dem Kochen genügt Abwässern vollständig, nach dem Chlorbad ist Waschen, wie nach der Schwefelsäurebehandlung Bedingung. — 59. p. 219. 49. p. 336.

Bleichen der Wolle. Auf je 100 Kil. Wolle löst man in einer hölzernen Kufe von hinreichender Grösse 5 Kil. doppeltschwefligs. Natron in Wss. auf und setzt 2 Kil. Salzs. zu. In die nunmehr stark

Digitized by Google

schweflige Säure haltende Flüss. bringt man die vorher gewaschene Wolle und behandelt sie 5—6 Stdn. lang in dem Bade. Lose Wolle wird mit Krücken umgezogen, Wollengarn wird auf Stöcken in das Bad gebracht, wie zum Färben, und in gewöhnlicher Weise umgezogen. Die gebleichte Wolle kommt dann in das Blaubad, welches zugleich als Spülbad dienen kann. Man kann auch die Wolle mittelst einer Sprengmaschine oder ähnlicher Vorrichtung gleichmässig mit der Auflösung von doppeltschwefligs. Natron in 100 Lit. Wss. einsprengen und dann in ein Bad mit 2 Kil. Salzsäure bringen. — 23. No. 31. 28. Bd. 210. p. 157. (Das doppeltschwefligs. Natron ist ein sehr rasch der Zersetzung [in schwefels. Natron] unterworfenes Salz, es empfiehlt sich daher statt seiner sich des constanten einfach schwefligs. Natrons, von dem natürlich entsprechend mehr zu nehmen sein wird, zu bedienen. — J.)

Natur der Stockflecken auf Leinenwaaren und ihre Verhütung. Zur Vermeidung der Stockflecken auf frisch gemangelten Leinenwaaren werden mehrere Vorschläge gemacht. Dieselben sind auf den Gedanken begründet, dass jene Flecken als das erste Stadium des Zersetzungsprocesses der Leinfaser oder der Cellulose anzusehen, sonach aus dem nämlichen Gesichtspunkte zu betrachten sind, wie z. B. die Fäulniss des Holzes, des Papiers etc. oder die Verwesung der Pflanzensubstanz überhaupt. Es lässt sich vermuthen, dass auch die besonderen Bedingungen dieses Stockigwerdens von appretirten Leinenwaaren nahezu mit denen zusammenfallen müssen, welche das Vermodern des Holzes, Papiers etc. begünstigen. Diese Bedingungen sind aber bekanntlich in der Hauptsache anhaltende Feuchtigkeit, mittlere Temper., wenig Lichtzutritt, ruhige Luft. Unter diesen vereinigten Umständen setzen sich alsbald die feinen Sporen gewisser mikroscopischer Pilzarten in der organischen Masse fest und gedeihen darin unter mehr oder weniger rascher Zerstörung des Zusammenhanges der Pflanzenfaser. Im vorliegenden Falle bemerkt man leicht, dass die Gegenwart von nur wenig Stärke diese Pilzvegetation auf der Pflanzenfaser ausserordentlich befördert; denn das Waschen der Leinenwaare, welches diese Stärke wieder wegnimmt, verhindert gänzlich dieses rasche Stockigwerden. Diese Stärke ist es eben, welche unter gewöhnlichen Verhältnissen das Wss. auf der Leinenwaare zurückhält oder dieselbe durch längere Zeit in feuchtem Zustand belässt, als es für deren ungestörte Erhaltung zuträglich ist; diese feucht bleibende Stärke ist es, welche für jene Pilzsporen offenbar den fruchtbarsten Boden abgiebt. — Es lassen sich nun im Allgemeinen zweierlei Gegenmittel vorschlagen, um eine schädliche Wucherung und Zerstörung dieser Art zu bekämpfen, nämlich solche von blos mechanischer, dann solche von chemischer Natur. Zu den ersten Mitteln wird gehören, dass die appretirte Leinenwaare unmittelbar, nachdem sie aus der Mangel kommt, noch durch mehrere Stdn. einem lebhaften, lauwarmen Luftstrome ausgesetzt werde, um so schnell wie möglich ihre völlige Austrocknung wieder herbeizuführen. Wo es sich um Behandlung grösserer Massen von Waare handelt, möchte es von Vortheil sein, sich eines Ventilators oder einer Esse zu bedienen. Aber auch nach dieser Vorbereitung soll die fertige Waare in einem luftigen Raume aufbewahrt werden, welcher das Trockenbleiben begünstigt, während ihre Aufhäufung in dicht verschlossenen Lagern minder rathsam scheint. Wo jedoch dieses einfachere Trockenhaltungsver-

Digitized by Google

fahren in Folge der Lokalverhältnisse nicht mehr leicht ausführbar ist, dort wird es nöthig werden, zu den chemischen Hilfsmitteln zu greifen, welche der angedeuteten Vegetation und Zersetzungsweise der Faser entgegenzuwirken vermögen. Die billigsten und wirksamsten Reagentien, die hier zur Anwendung kommen, sind wohl der Chlorkalk oder das Kreosot resp. Carbols., und es lassen sich die betreffenden Versuche nach zweierlei Richtungen anstellen: Man kann entweder dem Stärkewasser selbst sehr geringe Mengen von reiner Chlorkalklösung oder Kreosotwasser allmälig zusetzen und den Grad ihrer Wirksamkeit beobachten, oder man stellt zwischen der fertigen, frisch apretirten und gelagerten Leinenwaare und in ihrer nächsten Nähe einige flache Gefässe auf, welche trocknen Chlorkalk oder reines flüssiges Kreosot (auch wohl rohen Theer) enthalten. Die Ausdünstung dieser fäulnisswidrigen Substanzen wird auch in einem geschlossenen Lokale irgend eine oberflächliche Vermoderung nicht leicht aufkommen lassen. Möglicherweise nimmt dabei die Waare selbst einen schwachen Geruch nach jenen Stoffen an, welcher sich jedoch an freier Luft oder beim Gebrauch sehr bald wieder verlieren wird. Es giebt noch einige andere Agentien, welche, dem Stärkewasser in der kleinsten Gabe zugesetzt, höchst wirksam wären, um jede chemische Umsetzung oder fremdartige Lebensthätigkeit darin zu verhindern. Dahin gehören namentlich lösliche Salze, wie Kupfervitriol und Quecksilberchlorid (Sublimat). Ob deren Benutzung im vorliegenden Falle zulässig, werden nur die Versuche selbst entscheiden können. — 52. 10. 24. p. 167.

Faserstoffe, welche der Nässe ausgesetzt werden sollen, vor dem Schimmeln zu bewahren; v. H. A. Dufrené. (Engl. Patent). Die Stoffe werden mehrere Tage lang in einer dünnen wässerigen Lösung von Tannin liegen gelassen, nachher mit einer Lösung von zweifachchromsaurem Kali behandelt, bis das Zeug braun geworden ist, und schliesslich gewaschen und getrocknet. — 60. Bd. 6. p. 686. 28. Bd. 209. p, 320.

Waschen getragener wollner Kleidungsstücke; v. G. Suchy. Man soll die Kleidungsstücke, besonders die auf der blossen Haut getragenen wollenen Jacken einige Stdn. lang in einer zwar nicht sehr starken jedoch concentrirten (was soll das heissen?! J.) warmen Sodalösung weichen lassen, dann unter Zusatz von warmem Wss. und etwas Salmiakgeist auswaschen und mit warmem Wss. nachspülen. Die Wollsachen laufen dann nicht ein und zeigen auch hinterher keinen Nebengeruch (Fettgeruch). — 11. p. 247.

Um die zur Fabrikation von Filzhüten bestimmten Hasen- und Kaninchenhaare vorzubereiten, will Hillaeres anstatt der üblichen Quecksilberlösung (Secretage) Melasse verwenden und soll dieselbe bereits bei fabrikmässiger Anwendung befriedigende Resultate gegeben haben. Allerdings erfolgt aber das Trocknen der Haare langsamer und muss bei niedriger Temper. geschehen; nach dem ersten Trocknen müssen die Felle zur Entfernung der noch anhängenden, nicht veränderten Melasse mit viel Wss. gewaschen, dann gebürstet und nochmals getrocknet werden. — 10. p. 389. 17. t. 17. p. 453. 28. Bd. 209. p. 230. — Aquellet u. Meyer wollen die Quecksilbersalzbeize durch Carbolsäure ersetzen. — 23. No. 11. 28. Bd. 208. p. 160.

Digitized by Google

R. Wagner; die Extraction der Wolle an halbwollenen Stoffen, sowie der Seide aus halbseidenen Stoffen (soll Ch. Heinzerling u. Al. G. Bayer in Lissabon, nach einem neuen, noch geheim gehalten Verfahren gelungen sein.) **10.** **28.** Bd. 209. p. 316. 317.

G. Buchholtz; Bericht über Wolle und Wolle-Fabrikate auf der Wiener Weltausstellung. **109.** No. 13.—24.

Die Einstellungen (Fadendichten) in der Tuch- und Buckskinfabrikation. **109.** No. 11. 21. 24.

Schlesinger; mikroscopische und chemische Untersuchungen über die Fasern einiger Bromeliaceen. **17.** [4] Bd. 18. p. 161. **7.** p. 648.

Die Textil-Industrie auf der Wiener Weltausstellung (Baumwoll-Industrie) **11.** p. 307. (Leinen-Industrie) **11.** p. 323. Streichgarn-Industrie) **11.** p. 330, 338, 346, 354; (Seiden-Industrie) 377. 388.

T. Schuchardt; doppelt schwefligsaures Natron als Antichlor bei Bleichprocessen. **29.** No. 12. **28.** Bd. 209. p. 154.

F. Fischer; über (Wollwaschmittel) Zusammenstellung der verschiedenen Verfahren). **109.** No. 13.

Ansichten über Wollwäsche und resp. Maschinen. **109.** No. 16. 17.

R. Schlesinger; Studien über Shoddywolle. **109.** No. 11.

G. Meissner; das Trocknen der Garne und Gewebe. **11.** p. 267, 273, 281, 290, 297, 306.

Verarbeitung des Lindenbastes zu Matten. **21.** p. 104. **28.** Bd. 209. p. 172.

Ueber die Jute-Fabrikation. **10.** p. 342.

Aenderung der Tuche für das Reichsheer. **109.** No. 16, 20.

T. Weiche; Leitfaden für die Knoterei oder das Steppen der rohen Tuche etc. gr. 8. (16 S. m. 1 Steintafel.) Grünberg, Weiss's Nachfolger. $\frac{1}{3}$ Thlr.

G. Meissner; die Maschinen für Appretur, Färberei u. Bleicherei. 5 Lfg. Berlin, Springer's Verl. à 2 Thlr.

Glas und Thon.

Der Braunstein in der Glasfabrikation; v. Bontemps. Der Braunstein findet sich oft mit magnetischen Eisensteinen vermischt, und wie aus dem Folgenden hervorgeht ist er um so werthloser in der Glasfabrikation, je mehr er Eisen enthält. Die Verbesserung der durch im Glasgemenge vorhandenes Eisenoxyd verursachten Färbung des Glases durch Anwendung von Manganoxyd ist eine Folge der innigen Wirkung beider Oxyde auf einander. Die eigentliche Farbe, die der Braunst. im Glase hervorbringt ist die violette, während das Eisen dasselbe grünlichgelb färbt. Schon hieraus lässt sich erklären, in welcher Weise die Beseitigung der Entfärbung stattfindet. Dadurch nämlich, dass das Hyperoxyd des Mangans seinen Sauerstoff an das Eisenoxyd abtritt, wird das Blau in dem grünlichen Tone des letzteren vernichtet und es bleibt nur noch das Gelb. Durch Verlust an Sauerstoff hat nun der Braunst. zugleich eine Abschwächung der violetten Farbe erfahren, und es steht hiernach noch eine schwache gelbe einer schwachen violetten

Digitized by Google

Färbung gegenüber, durch deren Verbindung die weisse Farbe entsteht, denn Gelb ist die Ergänzungsfarbe von Violet, welches aus Roth und Blau zusammengesetzt ist. Man kann sich davon überzeugen, wenn man eine gelbe Glasscheibe auf eine violette legt; man sieht die Gegenstände durch die beiden Scheiben in ihrer natürlichen Farbe, wie durch eine weisse Glasscheibe, nur weniger deutlich. Hier haben wir in einem einfachen optischen Experimente die Erklärung des Wunders, dass der Braunstein das Glas weiss macht; und wie uns durch die beiden Scheiben die Objecte minder klar als durch eine weisse Scheibe erscheinen, so büsst das durch Braunst. entfärbte Glas auch mehr oder weniger an Helligkeit ein. Die gleiche Eigenschaft, wie das als Oxydul im Glase vorhandene Eisen, sich mit dem überschüssigen Sauerstoffe des Manganhyperoxydes zu verbinden und dadurch die violette Farbe des Glases mehr oder weniger aufzuheben vermag, zeigen kohlenstoffhaltige Körper, die man ins Glas einführt. Diesen Umstand macht man sich zu Nutze, wenn man sieht, dass die nöthige Dosis Braunst. überschritten worden ist. Hieraus geht zugleich hervor, dass die Wirkung des Braunst. sicherer ist, wenn derselbe in das bereits geschmolzene Glas eingeführt wird, als wenn er gleich unter das Gemenge gemischt würde. Die in dem letzteren enthaltenen Kohlenstoffkörper, die in den Hafen stiebenden Brennmaterialrückstände und selbst schon der Rauch des Schmelzofens würden nämlich die Wirkung des mit dem Gemenge eingelegten Braunst. mehr oder minder zerstören. Man legt daher den Braunst., wenn das Glas eingeschmolzen ist, entweder in den Hafen und rührt das Glas mit einer eisernen Schaufel um, oder man bringt ihn mittelst eines auf geeignete Weise construirten Eisens bis auf den Boden des Hafens. Wenn das hierdurch verursachte Aufbrausen der Masse vorüber ist, macht man eine Probe, um die Farbe des Glases zu sehen. Ist dieselbe zu stark violet, so hat man das nöthige Quantum Braunst. überschritten. Es genügt aber dann, eine hölzerne Stange in die Glasmasse bis auf den Grund niederzutauchen, um die Farbe abzuschwächen; die mit Hülfe des Sauerstoffes des Braunst. augenblicklich stattfindende Verbrennung der hölzernen Stange führt jenen auf einen geringeren Oxydationsgrad zurück und vermindert dadurch seine Farbe. Es wurde gesagt, dass die Dosis Braunst. überschritten sei, wenn die Probe eine zu starke violette Farbe zeige. Dass das Glas in jenem Zustande einen leichten violetten Ton habe, ist nothwendig; dieser verliert sich während der Läuterung, ferner während der Arbeit und besonders, während das Glas sich im Kühlofen befindet; denn man sieht, dass die bei der Arbeit vorfallenden Bruchstücke einen stärkeren violetten Ton haben, als das aus dem Kühlofen kommende Glas und es scheint, dass das Manganoxyd in dem letzteren noch mehr Sauerstoff verliert. Handelt es sich darum, die violette Farbe des Braunsteines zu fixiren, so setzt man dem Gemenge am besten salpetersaures Kali oder Natron zu, welches dem Braunst. den Sauerstoff wieder zuführt, der ihm auf andere Weise entzogen wird. — 29. Bd. 28. p. 181. 7. p. 4. 70.

Vortheilhafte Verwendung der Manganlauge in der Glasfabrikation. Die Manganlauge, welche nach der Zersetzung des Braunsteines durch Salzs. übrig bleibt, ist für die Chlorkalkfabrikanten ein lästiges Nebenproduct. Sie lässt sich in der Glasfabrikation als Ersatzmittel für den Braunstein vortheilhaft verwerthen, wenn man sie folgendermaassen be-

Digitized by Google

handelt. Die saure Lauge, wie selbe abfliesst, giesst man in einen geräumigen Holzbottich, so dass derselbe etwa zu ⅓ angefüllt wird und giebt sodann gestampften ungebrannten Kalk hinein. Nach heftigem Aufbrausen scheidet sich ein bräunlich eisenhaltiger Schlamm ab, nach dessen Absatz die fleischfarbige eisenfreie Flüss. in einen zweiten Bottich abgezogen wird, in welchen man vorher eine gewisse Quantität zu Pulver gelöschten Kalkes gebracht hat. Man setzt soviel von der Flüss. zu, bis ein dicker Brei entstanden ist. Dieser bräunt sich an der Oberfläche rasch. Man trocknet ihn vollständig aus, calcinirt ihn auf kurze Zeit, bis sich die dunkelbraune Färbung vollkommen entwickelt hat und wäscht diese Masse, nachdem sie zerrieben ist, vorsichtig aus. Hiernach ist die Masse als ein gutes Braunstein-Surrogat verwendbar. — 28. Bd. 208. p. 396. 7. p. 480. (Schon vor etwa drei Jahren sind in der Schering'schen Fabrik in Berlin, die dort angehäuften Massen von Chlormangan in gleicher Menge zum gleichen Zweck versuchsweise verwendet worden.) — 49. p. 320.

Um auf Glas Zeichnungen zu erzeugen, wird nach E. Dodé in Paris (franz. Pat.) das Glas fein matt geschliffen und dann mittelst eines Gemenges von Borsäure, Gummi und etwas Wss. die gewünschte Zeichnung aufgemalt. Nachdem die Zeichnung getrocknet, wird die Glasplatte auf eine zum Schmelzen der Borsäure hinreichende Temper. erhitzt; die Säure ertheilt dem Glase wieder seinen Glanz und die Zeichnung ist fixirt. Man kann der Bors. verschiedene Metalloxyde beimengen und so farbige Bilder erzeugen. — 10. p. 498. 29. p. 384.

Zur Herstellung von Spiegeln mittelst einer Legirung von Gold und Platin liess sich Dodé in Paris (bekannt durch seine Platinspiegel s. Repert. 1865. I. p. 49, II. p. 49) folgendes Verfahren in England patentiren. Auf die völlig ebene und glänzende Spiegelscheibe wird mit dem Pinsel eine Schicht der unten angegebenen Compositionen aufgetragen und in einem passenden Ofen bei Rothglühhitze aufgeschmolzen; wenn nöthig, wird die Operation wiederholt. Zur Bereitung der Composition löst man 500 Grm. Platin in Königswasser, setzt der erkalteten Lösung 5 Lit. Wss. und 2 Kil. Ammoniak zu, wäscht den entstehenden Niederschlag aus und trocknet ihn. Darauf behandelt man ihn mit 50 Grm. Salzs., 50 Grm. Salpeters., setzt nach Auflösung 50 Grm. Wss. zu und dampft von Neuem ein. Der trockene Rückstand wird gerieben und langsam mit 2000 Grm. Lavendelessenz, 100 Grm. Terpentinöl und 25 Grm. geschwefeltem Terpentinbalsam versetzt. Andererseits löst man 30 Grm. Gold in Königswasser, dampft zur Trockene und setzt 500 Grm. Wss. und dasselbe Vol. Aether hinzu; man schüttelt, trennt die Aetherschicht, giesst sie in die Platinlösung und lässt den Aether langsam verdunsten. Endlich fügt man der Lösung ein fein geriebenes Gemenge von 50 Grm. Bleiglätte, 50 Grm. bors. Bleioxyd und 100 Grm. Lavendelöl zu, schüttelt einige Minuten und trägt mit dem Pinsel auf. — 10. p. 488.

Darstellung von Polir-Gold. Folgendes Verfahren bietet nach P. Weisskopf vor anderen bisher üblichen Arten der Polirgoldbereitung manche Vortheile, und wenn es auch anscheinend complicirt ist so hat seine Ausführung doch nur wenig Schwierigkeiten. 1. Man erzeugt auf gewöhnliche Weise Chlorgold; (1 Ducaten wird zerschnitten, mit 10 Grm. Salzs. und 5 Grm. Salpeters. in einem Kochfläschen überschüttet und so lange gelinde erwärmt, bis Alles gelöst. Die Lösung wird in einer

Digitized by Google

Porzellanschale abgedampft, bis sich starke Ränder ansetzen, dann vom Feuer genommen und für diesen speciellen Zweck sofort mit 750 C.-C. destill. Wss. verdünnt und filtrirt). 2. Man löst 12 Grm. käufliches Aetznatron in 200 C.-C. Wss. 3. Man löst 0,5 Grm. Stärke- oder Milchzucker in 6 C.-C. Wss., giebt dazu 6 C.-C. 80%. Alkohol und 6 C.-C. Aldehyd. — Hierauf vermischt man in einem Glase bei möglichstem Ausschlusse des Lichtes die Flüss. 1, 2 und 3, schüttelt um und lässt stehen. Die Flüss. wird sofort schwarz, später bläulich durchscheinend werden, und nach ¼ Std. hat sich alles Gold in Gestalt eines sehr lockeren, schwarz erscheinenden Pulvers abgesetzt. Die überstehende Flüss. wird abgegossen und das Gold so lange mit Wss. gewaschen, bis es zimmtbraun erscheint, dann in gelinder Wärme getrocknet. Wie schon vorher gesagt, erscheint dieses Verfahren für den ersten Augenblick complicirt; jedoch kann man sich in jeder Apotheke die Flüss. 2 und 3 bereiten lassen, wodurch die Manipulation sehr vereinfacht wird. Die Vortheile dieses Fällungsverfahrens sind: Von allen bekannten Fällungsarten des Polirgoldes giebt diese das feinste und weichste Pulver. Das Gold ist so fein zertheilt, dass es beim Waschen und Aufrühren dem Wss. die vorher erwähnte blaue Farbe ertheilt. Durch seine Feinheit bedingt, kann es auch sehr leicht polirt werden und ist auch ausserordentlich ausgiebig, 6 Grm. desselben mit 1 Grm. Wismuthfluss vermischt, gaben nach dem Einbrennen eine so dichte und ebenso gut deckende Schicht, wie 10 Grm. gewöhnliches (mit Eisenvitriol gefälltes) Gold mit 1 Grm. Wismuthfluss. — Die Farbe ist weniger messingartig, und durch leichtes Reiben mit dem Rehleder lässt sich ein sehr schönes Mattgold erzeugen. Mit dem Elfenbeinstift kann man die glänzendsten Radirungen anbringen. — **10.** p. 368. **7.** p. 678. 29. p. 285. **101.** p. 214. **28.** Bd. 210. p. 65. **21.** p. 343.

Ueber **die Durchlässigkeit des Porzellan's.** Salvetat hat durch Experimente, gezeigt, dass Porzellan, selbst im glasirten Zustande, bei weitem nicht so undurchlässig ist, als man gemeinhin annimmt. Brogniart hat schon vor 25 Jahren gezeigt, dass das Porzellan nicht als Luftbehälter für ein Lufthermometer, um Ofentemper. zu messen, dienen kann. Im Jahre 1872 hat H. Sainte-Claire Deville wieder auf diese Durchlässigkeit des Porzellans aufmerksam gemacht. Die Industrie hat sich auch öfters in der Nothwendigkeit befunden, derselben Rechnung zu tragen. Die Porzellanmaler wissen nämlich, dass gewisse Stücke die böse Eigenschaft haben, einen schwarzen Stich zu bekommen, wenn ihnen die Farben aufgebrannt werden, weil Stoffe, die sie an ihren freien Stellen absorbirt haben, sich allmälig in ihnen vertheilen und Grund werden zu einem Absatz von Kohlenstoff im Inneren der Theile, die gegen den Zutritt der Luft geschützt sind. Ausserdem hat man aber die Beobachtung gemacht, dass ältere Stücke, die an feuchten Orten standen oder vergraben waren, splittern, wenn man sie schnell erhitzt. S. lies einen Gegenstand mehrere Tage lang mit einer verdünnten Fuchsinlösung in Berührung. Der Fuss desselben ruhte auf einer nicht glasirten Unterlage von ringförmiger Gestalt. Die Flüss. konnte von dieser letzteren aus allmälig vorschreitend in das Innere der Masse vordringen und dort eine beträchtliche Menge Farbstoff ablagern. Der Gegenstand erschien nun aussen weiss, zeigte aber in der Durchsicht, z. B. beim Schein einer Lampe, ein lebhaftes, feuriges Roth. Hieraus lässt sich ein Vortheil ziehen für Decoration gewisser Gegenstände. Die Porosität des Porzellans läst sich vergrössern durch Zusatz von kieselreichen

Digitized by Google

Substanzen, so dass die Sinterung nicht vollständig wird. Gewisse Theile, die man später durch Garnirung irgend welcher Art verdecken könnte, würde man ohne Glasur lassen, und von ihnen aus dem Farbelack Zutritt geben können. So könnte man sehr effectvolle Gegenstände darstellen, in denen die verborgene Farbe nur unter gewissen Umständen zur Erscheinung käme, z. B. Lichtschirme, die äusserlich weiss, beim durchfallenden Lichte aber in verschiedenen lebhaften Farben erschienen. S. hat diese Einzelheiten veröffentlicht, um zu verhindern, dass sie später etwa Gegenstand eines Patentes würden. — Moniteur de la céramique No. 11. 115. No. 14. 28. Bd. 209. p. 468. 7. p. 798. 49. 1874. p. 70.

Tilghmann's Sand-Blasverfahren zum Mattiren, Graviren und Schneiden von Glas und von anderen harten Körpern. Dieses Verfahren, welches bereits Repert. 1871 I. p. 73 näher beschrieben wurde, stellt sich für die Glasindustrie als von epochemachender Wichtigkeit heraus und erregten auf der Weltausstellung zu Wien befindliche „Sandgebläse" (beschrieben und abgeb. 28. Bd. 206 p. 265. 49. No. 10. p. 133) das allgemeinste Interesse. Ein neuer Bericht über diese Erfindung, lautet folgendermaassen: Das Princip der Erfindung gründet sich auf die Beobachtung, dass Sand mit einer gewissen Kraft gegen harte Körper geblasen, dieselben im geraden Verhältnisse zur Kraft angreift, gravirt und bei entsprechend langer Zeit sogar durchlöchert. Die Maschine hierzu besteht in einem Holzkasten, in welchem der Sand in einem stürmischen, reissenden Dampf- oder Luftstrom durch ein Rohr von ca. $^3/_8$" Weite und 6" Länge aus geschrecktem Eisen eingeführt und gegen den zu bearbeitenden Körper getrieben wird; der Dampf entweicht durch einen ringförmigen Durchgang, welchen die Sandröhre umfasst. Wird ein Schnitt beabsichtigt, so beträgt der Abstand vom Ausströmungsrohre blos 1", soll jedoch eine breitere Fläche bearbeitet werden, so kann die Entfernung auch 10—15" gross sein. Zur Erzeugung des Wind- oder Dampfstroms bedient man sich einer gewöhnlichen Gebläse- oder Dampfmaschine und eine Pressung von 60 bis 120 Pfd. Mit diesem Apparate ist man aber nicht blos im Stande, Glas zu mattiren, zu graviren und zu schneiden. Die Röhre aus geschrecktem Eisen ist der einzige Bestandtheil des App., welcher sich in Folge der Schneidkraft des Sandes abnutzt; dieselbe ist so eingerichtet, dass sie leicht ersetzt werden kann, und dauert beiläufig 10 Stdn. Um Ornamente oder Inschriften auf Stein in erhabener Arbeit oder Einschnitt herzustellen, wird eine Patrone aus Eisen oder Kautschuk auf den Stein gelegt oder gekittet und der Sandstrahl dann mit gleichmässiger und anhaltender Bewegung über die ganze Oberfläche bewegt, damit sämmtliche der Behandlung ausgesetzte Theile in gleicher Tiefe geschnitten werden. Die Geschicklichkeit und Musse des Künstlers kann ausschliesslich der Patrone gewidmet bleiben; ist diese gehörig ausgeführt, so kann man die feinsten und complicirtesten Zeichnungen ebenso schnell als die einfachsten schneiden. Eine $^3/_{16}$" dicke gusseiserne Patrone dient für 100 Schnitte $^3/_{16}$" tief in Marmor, und wird dieselbe bis zu ca. $^1/_{16}$" Dicke abgenutzt. Schmiedeeiserne Patronen dauern beiläufig viermal so lange, als gusseiserne. Die Dauerhaftigkeit des Kautchuks, verglichen unter diesen Verhältnissen mit Stein, ist höchst bemerkenswerth. Eine aus vulkanis. Kautchuk verfertigte $^1/_{16}$" dicke Patrone bearbeitet mit Sand auf eine Entfernung von 2' mittelst

Digitized by Google

50 Pfd. Dampfkraft getrieben, dauerte, bei kaum bemerkbarer Abnutzung, während 50 Schnitte in Marmor gemacht wurden, wobei jeder Schnitt beiläufig ¼" tief, daher im Ganzen 12½" tief war, d. h. 200 mal so dick als der Kautschuk. Bei einer Dampfkraft beiläufig gleich 1½ Pferdekraft und einem Druck von beiläufig 100 Pfd., war der Schnitteffekt per Minute beiläufig 1½ Cubikzoll auf Granit oder 4 Cubikzoll auf Marmor oder 10" auf weicherem Sandstein. Um eine Façade oder ebene Fläche auf einen rauhen Stein zu schneiden, lässt man den Sandstrom eine beiläufig 1" tiefe Rinne in der ganzen Länge des Steins graben, der überragende Rand wird dann mit dem Hammer weggebrochen und der Sandstrom um einen Zoll vorwärts geführt, um eine neue Rinne zu schneiden, deren Rand wieder abgebrochen wird, und so weiter. Um eine tiefe Rinne zu graben, wie in den Steinbrüchen, gebraucht man zwei Ströme, welche parallele Rinnen auf beiläufig 3" Entfernung von einander schneiden, zwischen welchen ein schmales Band aus Stein bleibt, welches man mit einem Werkzeug wegbricht, wonach die Ströme vorschreitend neue Rinnen ziehen. Die Ströme werden in auseinanderlaufenden Winkeln aufaufgesetzt, so dass die Seiten der Rinne parallel sind, und wird dieselbe hinlänglich breit gemacht, damit die Stromröhre in beliebiger Tiefe eingesetzt werden könne. Wenn man zartere Wirkungen beliebt und bloss wenig Material zu entfernen ist, so wird als Triebkraft das Luftgebläse eines gewöhnlichen Windrades angewendet. Sand, getrieben von einem Luftzug von 4" Wasserdruck, wird eine Glasfläche in 10 Secdn. Zeit vollständig mattiren. Bedeckt man das Glas mit einer Papier- oder Spitzen-Patrone oder mit einer Zeichnung aus dichtem elastischen Stoff, wie z. B. halb getrocknetes Oel, Farbe oder Gummi, so wird das Bild auf der Oberfläche gravirt erscheinen. Auf diese Art wurden Photographien feiner Kupferstiche in chroms. Gallerte ausgeführt, vollkommen treu auf Glas übertragen. In photograph., nach der Natur aufgenommenen Bildern in Gallerte, erzeugt Licht und Schatten gewisse Gallerthäutchen von verschieden graduirter Dicke. Wird der Sandstrom dann gehörig regulirt, so wirkt er auf das Glas unterhalb dieser Häutchen mit mehr oder weniger Kräftigkeit, je nach der Dicke dieser Häutchen, und es werden sonach die halben Farbentöne oder Licht- und Schattengrade auf dem Glase wiedergegeben. Wenn man den Sandstrom auf einen Harzkuchen leitet, worauf ein Bild mittelst Photographie in Gallerte oder mit der Hand in Oel oder Gummi gemalt wurde, so kann man die nackten Theile der Fläche bis zu irgend einer beliebigen Tiefe abschneiden. Die erhaben gelassenen Linien werden gehörig unterstützt, und bleiben stehen, weil ihre Basis breiter als ihre Spitze ist, und kein Unterschied vorhanden ist, wie es wohl beim Aetzen mit Säuren auf Metall vorkommen mag. Von dieser Matrize kann man ein Elektrotyp auf einer gewöhnlichen Druckerpresse abdrucken. Der Sandstrom wurde bereits angewandt, um Typen und Verzierungen auf Holz zu schneiden, (s. R. Jacobsen, Repert. 1871 II. p. 118. sowie ibid. II. p. 98) Metalle von Sand, Schuppen u. dgl., sowie Gebäude-Fronten zu reinigen, Metalle zu körnen oder damasciniren, Mühlsteine zu schneiden und abzurichten, und zu einer Menge anderer Zwecke. — **19.** p. 296. **29.** p. 353.

Payard; durch Gold gefärbte Gläser und Krystalle. **98.** t. 20. p. 316. **28.** Bd. 210. p. 476.

Brunfaut's Glaswolle und Glasspinn-Manufactur. **29.** p. 356.

Digitized by Google

C. Bischof; über die feuerfesten Thone wie Fabrikate, oder dahin gehörige Materialien, namentlich die hervorragenden auf der Wiener Welt-Ausstellung. 28. Bd. 210. p. 105.

Holz.

Einfluss der Fällzeit auf die Beschaffenheit des Holzes. Vier Tannen von nämlichem Alter, gesund, auf dem nämlichen Boden gewachsen und an der nämlichen Stelle, wurden nach der Reihe am Ende Dezember, Januar, Februar, März, gefällt. Die Stämme wurden sorgfältig viereckig behauen und aus ihnen Balken gewonnen von 9,42 M. Länge und $\frac{0{,}157 \text{ M.}}{0{,}131 \text{ M.}}$ im Gevierte. Die vollkommen ausgetrockneten Balken wurden auf Stützen gelegt, um deren Widerstandskraft gegen eine Biegung mittelst des Auflegens von Gewichten in der Mitte zu erproben. Die Widerstandskraft des im Januar gefällten Holzes war um 12 % geringer als die des im Dezember gefällten Holzes. Für das Holz im Februar und März gefällt, war der Widerstand für das erste um 20 %, für das zweite um 38 % herabgesunken. Aus Tannenstämmen von ähnlichem Alter, Stärke, und gefällt theilweise am Ende Dez., theilweise am Ende März, hat man Pfähle von 0,105 M. Durchmesser hergestellt. Das Holz war vollkommen ausgetrocknet, die Schäfte wurden in einer Tiefe von 0,94 M. in den Boden getrieben. Die im März gefällten Stämme wurden nach 3—4 Jahren leicht zerbrochen, während die anderen nach 16 Jahren noch in gutem Zustande waren. Zwei Tannen, gefällt die erste Ende Dezember, die andere Ende März, wurden zur Herstellung von Pfählen gebraucht, welche in einen nassen Boden gelegt wurden; der Pfahl aus dem letzten Holze gewonnen, war nach 8 Jahren ganz verfault, während der aus dem anderen Holze nach 16 Jahren noch sehr viel Festigkeit besass. Mit dem Holze der nämlichen Bäume wurde noch der Boden von 2 Ställen belegt. Die Dielen aus dem Dezemberholze haben 6 Jahre gedauert, die aber aus dem Märzholze waren schon nach 2 Jahren zu erneuern. Zwei Räder wurden mit Fälgen aus Buchenholz versehen, bei dem ersten war das gebrauchte Holz im Februar, bei dem zweiten im Dezember gefällt worden. Das erste Rad kam ausser Dienst schon das zweite Jahr, das zweite aber diente noch das sechste Jahr, trotz einer vielfältigen Benützung. Um weiter den Einfluss der Fällzeit auf die Dichtigkeit und das Gewicht der Hölzer zu erproben, wurden vier ähnliche Eichenstämme, der erste am Ende Dezember, der zweite am Ende Januar, der dritte am Ende Februar, der vierte am Ende März gefällt; in einer nämlichen Höhe über dem Boden wurde eine Scheibe von 0,105 M. Dicke aus den Stämmen gesägt, und auf jeder Scheibe ein eiserner Ring von 0,157 M. Höhe dichtweise befestigt; so entstand der Boden eines offenen Wasserbehälters, worin ungefähr 2 Lit. Wss. gegossen wurde. Der Boden, welcher aus dem Dezemberholz entstand, liess kein Wss. durchsickern,

Digitized by Google

während das Wss. schon nach 48 Stdn. durch das Januarholz gedrungen war. Das Februarholz konnte das Wss. höchstens zwei Tage aufhalten, durch das Märzholz war es schon nach 2½ Stdn. gedrungen. Diesen Angaben der „Revue de Mines" sei noch beigefügt, dass man bei dem Baue des „chemin de fer de l'Ourthe" in Belgien vor etlichen zehn Jahren auf die Imprägnirung der hölzernen Schwellen verzichtete, indem die Resultate, welche durch diese Vorkehrung zur Konservirung des Holzes erzielt worden sind, nicht sicher und regelmässig genug den Unternehmern erschienen, um diese kostbare Vorbereitung des Holzes zu billigen. Dagegen nahm man die grösste Vorsicht auf das gehörige Fällen des Holzes. Die Stämme zur Herstellung der Schwellen wurden in zwei Stücke gespalten und die Rinde nicht abgenommen, sondern nach oben angebracht, um sowohl das Holz gegen Feuchtigkeit zu schützen als auch durch den Gerbstoff (Tannin), der immer in den Rinden vorhanden ist, zu der Konservirung des Holzes beitragen. — **12.** 49. p. 437. (s. a. Repert. 1866 I. p. 35, 1871 II. p. 65.)

Färberei des Holzes zu Fourniren, Mosaik etc. Man behandelt das Holz 24 Stdn. lang mit einer Lauge von kaustischer Soda (10%), zur Entfernung der Alkalien. Dadurch ist das Holz fähig geworden, Farben aufzunehmen. Man trocknet mit Filtrirpapier und presst das Holz ein zur Conservation der Form. Dann übergiebt man es auf 24 Stdn. dem Farbebad von ⅓ Farbholz und ⅔ Flüss., wendet es zuweilen, trocknet oberflächlich und wirft in ein Bad von schwefels. Eisen (1 Sulfat, 3 Wss.) und erhält ein schönes Schwarz. Mit Pikrinsäure (in 60 Th. Wss.) erhält man gelb. Mit Corallin unter Zusatz von wenig kaust. Soda erzielt man rosenfarbige Nuancen, je nach Concentration der Lösung. Ohne vorherige Behandlung mit Sodalauge kann man nur Grau erzielen mit schwefels. Eisen. — Teint. pr. 1,2. 38. p. 15. 49. p. 31. (s. a. Stubenrauch, Repert. 1868 II. p. 57.)

Anfertigung guter schwarzer Holzbeizen. **101.** p. 349.

Kautschuk.

Wärme-Ausdehnung des Hartgummi. Die zufällige, wiederholte Wahrnehmung, dass Hartgummi-Deckel in Gläsern sich klemmten, ja das Gläser sich zersprengt vorfanden, liess F. Kohlrausch vermuthen, dass diese Substanz eine bedeutende Wärmeausdehnung besitzt. Die Erwartung wurde durch die Wirklichkeit noch übertroffen, denn die Ausdehnung ist etwa die dreifache des Zinkes. Der Coëfficient für 1° fand sich nämlich zwischen den Temper. 16,7° und 25,3° = 0,0000770 und zwischen 25,3° und 35,4° = 0,0000842. Also auch das Wachsthum mit der Temper. ist sehr bedeutend. Zwei Streifen Zinkblech und Hartgummi mit einander vernietet, krümmen sich bei mässiger Erwärmung sehr deutlich im verlangten Sinne. Ein dünnes Elfenbeinstreifchen von 20 Ctm. Länge an ein solches aus Hartgummi geleimt, stellt ohne Zeigerwerk ein recht empfindliches Thermometer dar, da

Digitized by Google

das freie Ende sich für 1° um mehrere Millim. verschiebt. Die körperliche Ausdehnung des Hartgummi ist bei 0° gleich derjenigen des Quecksilbers, in höherer Temper. noch grösser. Möglicher Weise dehnen sich andere Sorten noch stärker aus, so dass man, bei Benutzung dieses Materials als Gefäss, als Curiosum ein Quecksilberthermometer herstellen könnte, dessen Scala abwärts geht. — 2. Bd. 149. p. 577. 28. Bd. 210. p. 444. 49. 1874. p. 94. 7. p. 817.

Ueber die Abhängigkeit der Elasticität des Kautschuks von der Temperatur; v. F. Exner. Die merkwürdige Erscheinung, dass sich Kautschuk durch Erwärmung zusammenzieht, hat zu der Annahme Veranlassung gegeben, es müsste durch Temperaturerhöhung die Elasticität in demselben gesteigert werden, ganz entgegengesetzt dem Verhalten aller anderen Substanzen. Es war der Zweck der vorliegenden Untersuchung, durch directe Bestimmung der Schallgeschwindigkeit zu zeigen, dass diese Annahme eine unbegründete sei und das Kautschuk sich in seinen physikal. Eigenschaften ganz normal verhält. So hat die Untersuchung z. B. ergeben, dass bei einer Temperaturerhöhung von 0° auf 74° die Schallgeschwindigkeit von 54 Mtr. auf 29 Mtr. herabsinkt. Die numerische Grösse der Schallgeschwindigkeit ändert sich natürlich je nach der Art des verwendeten Kautschuks, aber immer bleibt diese Abnahme mit wachsender Temper. bestehen; es nimmt demnach die Elasticität nicht mit der Temper. zu, sondern ab, und zwar in sehr bedeutendem Maasse. — Wien. Anz. 1874. p. 20. 7. p. 113.

Ueber die Abstammung und die Gewinnung des Kautschuks. 63. Sept. 21. p. 321. 49. p. 363. 28. Bd. 210. p. 310.

Kitte, Klebmaterialien, Formmassen.

Zum Kitten von Gasretorten hat nach Mittheilungen in der Versammlung der Gasfachmänner der Provinz Preussen Sellar's Cement wenig befriedigt, auch ist derselbe viel zu theuer. Empfohlen wurde dagegen ein Kitt aus Graphit, Lehm und Borax und weiter ein Kitt aus 5 Raumtheilen Glaspulver, 5 Th. Chamottemehl und 1 Th. Boraxpulver. Risse am Boden der Retorte werden durch blosses Bestreuen mit diesem Kitt in Pulverform sofort geschlossen, dünne Stellen der Retorten mit einigen Lagen davon bedeckt, werden wieder haltbar. Risse und Sprünge der Retorte an Stellen, wo Aufstreuen nicht ausführbar, werden mit diesem Kitt, dem etwas Lehm oder Thon zugesetzt wird, auf die gewöhnliche Art verschmiert. Ist die Arbeit beendet, so wird der Deckel lose vor die Retorte gesetzt und nach einer halben Stunde sind Risse und Sprünge verchmolzen. Die Anwendung dieses Kittes bei Einsetzen von ganzen Stücken geschieht auf dieselbe Weise. — 10. p. 378. 7. p. 355. 28. Bd. 210. p. 80.

Haltbarer Kitt zu einem Aquarium; v. F. Klein. Man nehme zu gleichen Th. Schwefelblüthe, gestossenen Salmiak und Eisenfeilspäne,

Digitized by Google

vermische Alles mit gutem Leinölfirniss und setze alsdann so viel reines Bleiweiss hinzu, bis eine feste, bequem sich verarbeitende Masse entstanden ist. — 49. p. 205. 28. Bd. 210. p. 320.

Kleister aus Reisstärke; v. R. Bachner. 120 Gran Reisstärke und 20 Gran Gelatine werden mit 2 Unz. Wss. übergossen, und unter Umrühren bis zum dicken glasigen Kleister erhitzt. Zum Conserviren stellt man den Kleister in einen verschliessbaren Kasten neben ein offenes Fläschchen mit Spiritus. Der Kleister hält sich so 8—14 Tage; seine Qualität ist ausgezeichnet. — 50. Jhrg. IX. p. 311.

Bauxit als unschmelzbare Auskleidung für Schmelzöfen. Siemens' rotirender Ofen für directe Bereitung von Eisen und Stahl ist inwendig mit einer 7" dicken Schicht Bauxit bekleidet. Mannigfache Versuche haben ergeben, dass 3 % Lehm hinreichen, den vorher gebrannten Bauxit zu binden. Dieser Mischung werden 6 % Graphitpulver beigegeben, welche die Masse vollständig unschmelzbar machen, wodurch das in dem Bauxit enthaltene Eisenoxyd in metallischen Zustand versetzt wird. Bauxit von solcher Zusammensetzung widersteht sowohl dem Einflusse der Hitze wie der flüssigen Schlacke. Zu bemerken ist noch, der Bauxit, wenn er einer sehr intensiven Hitze ausgesetzt ist, sich in eine so harte Substanz verwandelt, dass er kaum von Stahlinstrumenten angegriffen werden kann und sowohl mechanischen als calorischen und chemischen Einflüssen mit Erfolg zu widerstehen vermag. Bauxit, welcher für den oben erwähnten Zweck verwendet wurde, bestand aus 53,62 % Aluminiumoxyd, 42,26 % Eisenoxyd und 4,12 % Kieselerde. — 49. p. 328.

Massen zur Umhüllung von Dampfröhren. 1) Einhüllungmasse für Dampfröhren, Dampfdome etc., welche dieselben Dienste leistet wie die bekannte und bewährte Leroy'sche, empfiehlt der Sächsisch-Anhaltische Verein zur Prüfung und Ueberwachung von Dampfkesseln in Bernburg und der Schlesiche Kesselüberwachungsverein in Breslau in folgender Weise herzustellen:

120 Pfd. fein gemahlener Kalkstein
350 - - gemahlene Steinkohle
250 - - Thonmehl
300 - - Flugasche aus den Kesselzügen

werden mit 600 Pfd. Wss. und 10 Pfd. Schwefels. von 50° Bé. gut gemischt und nach Hinzufügung von 15 Pfd. Haaren (Schweinsborsten, Kälber- oder Kuhhaaren etc.) das Ganze möglichst gleichmässig gemacht. Von dieser Masse trägt man den womöglich erwärmten Gegenstand, welcher bekleidet werden soll, in einzelnen ca. 12 Millim. starken Schichten allmälig bis zur Dicke von 40—50 Millim. auf. Das Ganze kann schliesslich mit einer beliebigen Farbe angestrichen werden. — 10. p. 498. — Mit einer sogenannten „Compositionsmasse" machte A. Hartmann praktische Versuche. Dieselbe bestand der Hauptsache nach aus Thon, dem zur Vermeidung des Aufreissens in der Hitze kurze Haare, Sand und ähnliche Stoffe beigemengt waren. Mit solcher Masse umgab H. ein Stück einer Dampfleitung von 10 Ctm. Durchm. nach und nach in einer Dicke von 5 Ctm., war aber mit dem Erfolg der Umhüllung insofern nicht ganz zufrieden, als sich dieselbe immer noch ziemlich heiss anfühlte. Von der Thatsache ausgehend, dass Luft einer der schlechtesten Wärmeleiter ist, umhüllte er nun ein anderes Stück derselben Rohrleitung in folgender Weise: Zuerst wurde

Digitized by Google

ca. 1½ Ctm. hoch Composition aufgetragen; nachdem diese getrocknet, war, wurde ein Strohzopf von 2 Ctm. Dicke spiralförmig darüber gewunden und dieser wieder durch eine etwa 1½ Ctm. starke Schicht Composition überdeckt, also zusammen 5 Ctm. dick, wie oben. Der Unterschied dieser beiden Umhüllungsarten war schon beim blossen Auflegen der Hand deutlich bemerkbar. Länger fortgesetzte Beobachtungen eines auf beide Umhüllungen gelegten Thermometers ergaben als durchschnittliche Temper. für die erste Art (5 Ctm. Composition) ca. 88° C., für das zweite Stück (3 Ctm. Composition, 2 Ctm. Stroh) nur 48° C. Der in die Rohrleitung strömende Dampf hatte 7 Atmosphären Spannung, also 166,5° C. Wenn somit die Anwendung solcher Compositionsmassen im Allgemeinen schon sehr zu empfehlen ist — bekanntlich absorbiren 10 □ Met. unverhüllter Fläche durch ihre Wärmeausstrahlung ungefähr 1 □ Met. Heizfläche des Dampfkessels — so wird doch nach Obigem deren Nutzen wesentlich erhöht und nebenbei die Kosten einer Umhüllung auf ⅔—½ reducirt durch das einfache Mittel eines eingelegten Strohzopfes, wie ihn ein gewöhnlicher Arbeiter nach kurzer Uebung in genügender Qualität rasch herstellen kann. — **14.** p. 100. **15.** p. 28. **49.** p. 65. **29.** p. 38. **37.** p. 80. — 3) Die Georgs-Marienhütte bei Osnabrück hat bei der Ausstellung ihrer Produkte in Wien unter anderem eine „unverbrennliche Schlackenwolle als Umwicklungsmaterial für Dampf- und Heisswindleitungsröhen" ausgestellt. Diese Wolle hat ganz das Ansehen gewöhnlicher Wolle und lässt sich wie letztere um jeden Körper mit den verschiedensten Biegungen herumwickeln; sie ist aus Hohofenschlacke dargestellt und zwar dadurch, dass ein starker Dampfstrahl auf die aus dem Hohofen auslaufende flüssige Schlacke während des Flusses geleitet wird; die Schlacke wird dadurch in feinen Fasern in eine davor stehende gusseiserne Kammer geworfen, woselbst die Schlacke in wolliger Form gesammelt werden kann. Selbstverständlich ist solche Wolle unverbrennlich, auch hat sie ganz besonders die Eigenschaft ein schlechter Wärmeleiter zu sein. — **15.** p. 288. **49.** p. 313. **28.** Bd. 209. p. 314.

Plastilin. **49.** p. 372.
Verdichten von Asphaltröhren. **77.** p. 172. **49.** p. 377.

Lacke, Firnisse, Anstriche.

Japanesischer Lack. Consul v. Brandt, hatte während seines Aufenthaltes in Holland Gelegenheit, dort nachgemachte japanesische Lackarbeiten (lackirte Kasten aus Holz und Papiermaché mit Einlagen von gemalter Perlmutter) zu sehen, welche einen hohen Grad von Vollendung zeigten. Der Lack, der in Holland zu den Lackarbeiten benutzt wird, ist nicht aus Japan eingeführt, da derselbe dort sehr theuer und seine Bereitung auch bisher ganz unbekannt ist; es wird vielmehr in Holland sogenannter deutscher prima japanesischer Lack verarbeitet, der namentlich in vorzüglicher Güte von einem Lackirer in Rotterdam

Digitized by Google

C. J. Novyen verfertigt wird; die Bereitung desselben ist aber ein Geheimniss, doch ist es wahrscheinlich, dass sogenannte ostindische Tinte (Tusche) verwendet wird um die Schwärze zu erlangen, und dass zum Firniss Zanzibar-Copal, bekanntlich die härteste Copalsorte, gebraucht wird. Die Verarbeitung des japanesischen Lackes geschieht wie folgt: Nachdem die Gegenstände ein paar Mal mit Lack überzogen sind und einige Glätte erlangt haben, werden sie nochmals lackirt und in diesen klebrigen Lack wird die dünngeschliffene Perlmutter gelegt. Zur Darstellung der verschiedenen Formen der Perlmutter, als Vögel, Blumen, Figuren u. s. w. benutzt man kleine Sägen. Sobald die Perlmutter in diesen klebrigen Lack gelegt ist, wird der Gegenstand in einen heissen Ofen gebracht, worin der Lack trocknet und wodurch die eingelegte Perlmutter fest eingetrocknet sitzt; dann wird der Gegenstand ganz (auch über die Perlmutter hin) lackirt und wieder in dem Ofen getrocknet, worauf mit Bimsstein der Lack von der Perlmutter abgeschliffen wird; darauf nochmals lackirt und wie beschrieben abgeschliffen, bis der Lack so sehr in Höhe zugenommen hat, dass diese mit der Dicke der Perlmutter gleich geworden ist, worauf erst mit Bimsstein und dann mit Rottenstone (englische Erde, eine sehr feine und leichte Art des Tripels von dunkel aschgrauer oder bräunlichgrauer Farbe) Lack und Perlmutter gleich polirt ist. Wenn der Gegenstand noch einige Malerei erhalten soll, sei es in Farben oder in Gold, so hängt die Ausführung ganz von dem Geschmacke und der Geschicklichkeit des Arbeiters ab. Die Manier der Malerei ist nichts Besonderes. Wenn Gold aufgelegt werden soll, so geschieht dieses durch eine klebrige Farbe, worin sich das Gold (entweder in Blättchen geschnitten oder in Pulver) festsetzt und für den Fall, dass man die Figuren in Relief zu haben wünscht, werden sie erst mit einer dicken Lackfarbe darauf gelegt, dann in dem Ofen hart getrocknet, ferner glatt geschliffen und endlich mit der klebrigen Farbe überzogen und goldig gemacht. — In 52. Nr. 26 wird berichtet, dass die Japanesen auf der Wiener Weltausstellung neben den berühmten lackirten Waaren, deren Erzeugung lange Zeit Geheimniss war, auch die Rohmaterialien, also Lacke, Farben etc. ausgestellt hatten. Dieselben bestehen aus verschiedenen Sorten Lack, in der Darstellung der Gewinnung desselben, einigen Farben, wie chinesischen Zinnober, Grünspan, Gelb, Braun, einer gelblichen Erde als Grundton, dann Gold-, Silber- und Kupfer-Broncen in verschiedenen Feinheiten, endlich in den Utensilien für die Verwendung des Lackes. Der japanesische Lack ist ein reines Naturproduct, welches keiner weiteren Bearbeitung bedarf, sondern wie es vom Baume kommt, verarbeitet wird. Der Firnissbaum wird am Hauptstamme und an den stärkeren Zweigen mittels eines eigenen Instrumentes angeschnitten und zwar in der Weise, dass eine grössere oder kleinere Anzahl horizontaler, 2—3″ langer und ¼″ tiefer Einschnitte mit einem hakenähnlichen kleinen krummen Instrumente gemacht werden, die mit einem eisernen Stachel etwas tiefer gerissen, im Verlaufe von 3—4 Tagen einen klaren, dicken, harzigen Saft ausfliessen lassen, der mit etwas milchiger Materie gemengt ist. Dieser Saft wird mittels einer Lanzette von Zeit zu Zeit abgenommen, in kleine Büchschen oder Fässchen gefüllt und gelangt so zur Verwendung. Derselbe ist im frischen Zustande gelblichweiss, dick, wird an der Luft sehr bald braun, dann schwarz und sehr hart. Der aus den Zweigen gewonnene Lack ist weit mehr geschätzt, als der aus

Digitized by Google

dem Stamme, da er bedeutend härter wird als der letztere. Durch längeres Aufbewahren und nachherige Abnahme der oberen, inzwischen besser gewordenen Schichte werden mehrere Sorten unterschieden. Zu dick gewordener Lack wird mit etwa 1/5 seines Gewichtes Sesamöl verdünnt und der ganz schwarze Lack durch 2—3tägiges Umrühren des frischen Saftes an der Luft dargestellt. Die einzige Bearbeitung, die dieses unschätzbare Naturproduct, das die Japanesen sich so vortrefflich dienstbar zu machen verstanden, erfährt, ist die des Durchpressens durch ein eigenthümliches, äusserst starkes, aber sehr dünnes Papier, um es von den kleinen Unreinigkeiten zu befreien. Die Anwendung des Lackes ist eine äusserst mühsame und besteht im Auftragen desselben mittels Holzspachteln und steifer kurzhaariger Pinsel und Abschleifen mit Holzkohle, welche Manipulation oft bis zu 50—60 Mal wiederholt — 29. Bd. 28. p. 307. 19. p. 241. 7. p. 831. 28. Bd. 210. p. 159.

Ueber die Herstellung von japanesischem Lack werden ferner noch Details veröffentlicht, welche dem L' Echo du Japon No. 1174 vom 24. Dzbr. 1873 entnommen von dem Gewerbebl. für Hessen reproducirt werden. Es heisst darin: Die erste Behandlung, welche das Harz aus dem Baume Tsi-chou, nach der Gewinnung erfährt, ist die Reinigung desselben von fremden Theilchen, welche es enthält. Zu diesem Zweck genügt es, das Harz der Sonne auszusetzen und während zwei oder drei Stunden mit einem Holzspatel umzurühren. Dieses Aussetzen an der Luft ist nöthig, um dem Lack seine schöne Durchsichtigkeit zu geben. Um die in der chinesischen Industrie bekannten verschiedenen Lackarten zu erhalten, vermischt man die Substanz während der genannten Behandlung mit verschiedenen anderen geeigneten Ingredienzien. Um z. B. den schönen gewöhnlichen, unter dem Namen Kouang-tsi (Glanzlack) bekannten Lack zu erhalten, mischt man dem Tsi-chou-Harz Schweine-Galle und römischen Vitriol, in wenig Wss. gelöst, zu. Wenn man dem ersten Lack in bestimmten Verhältnissen pulverisirte Hirschknochenkohle oder Elfenbeinschwarz, wie man nach der Mittheilung des Pater d'Incarville versuchte, mit Siccativöl zusetzt, erhält man den schönen schwarzen japanischen Lack, dessen Zusammensetzung den Chinesen lange Zeit unbekannt war. Der weisse Lack wird durch Beimischen von gemahlenem oder geknetetem Blattsilber zu dem gewöhnlichen Lack hergestellt. Der mineralische Zinnober, oder die Safflorblume, dem Lack zugesetzt, machen ihn roth. Auripigment allein gibt gelben Lack, vermischt mit Indigo grünen Lack. Zu dem violetten Lack wendet man einen gewissen Stein von dieser Farbe, genannt tse-che, in feiner Pulverform an. Wenn ein Lacküberzug hinreichend getrocknet ist, müssen auch die geringsten Unebenheiten, welche vorkommen, durch Abschleifen entfernt werden. Das Schleifmittel besteht aus einem gehärteten Teige von höchst feinem Ziegelmehl, Ton-yeou-Oel, Schweineblut, Kalkwasser und Toutse. Letzteres ist eine in China gekannte Erdart. Der letzte Lacküberzug darf nicht geschliffen werden, weil dies dem Glanze schaden würde. Von dem letzten Ueberzug hängt die Vollkommenheit der Arbeit ab. Man verdoppelt deswegen dabei die Aufmersamkeit, damit kein fremder Körper, kein Staubtheilchen, die glänzende Oberfläche beeinträchtige. Der künstlerische Theil der Lackirungsarbeit besteht in der Verzierung mit Gold oder Farben. Um die Zeichnung aufzutragen entwirft der chinesische Künstler die Figuren zuerst mit einem Pinsel und Bleiweiss auf das lackirte Holz.

Digitized by Google

Wenn ihm sein Entwurf genügend erscheint, zeichnet er die Conturen und hierauf alle anderen Details mit einer sehr feinen stählernen Spitze. Meistens aber entwirft er die ersten Züge des Dessins mit dem Stift auf Papier und vollendet sie mit Tusche. Diese Zeichnung passirt dann die Hände von Lehrlingen des Ateliers, welche alle Züge mit in Wasser verdünntem Auripigment nachzeichnen. Sobald diese Arbeit vollendet ist, wird die frische Zeichnung durch leichten Druck mit der Hand auf das lackirte Stück übertragen, so das alle Linien der Zeichnung sich auf dem Stücke abdrücken. Nach der Wegnahme des Papiers werden alle Linien der Zeichnung vermittelst Pinsel mit Auripigment oder Vermillon in Gummi gelöst überfahren. Die Zeichnung ist hiernach auf dem Lack fixirt und man überzieht jetzt von Neuem mit dem Hoa-kin-tsi. Dieser Firniss, den man durch Zusatz von ein wenig Kampher flüssiger gemacht hat, bildet beim Trocknen einen Goldgrund für das Muschelgold. Man trägt dasselbe vermittelst einer Bausche über die ganze Zeichnung auf. Ein leichtes Abwischen genügt dann, um das Gold auf jeder Linie der Zeichnung glänzen zu sehen. Wenn die Lackmaler Reliefs darstellen wollen, wie es gebräuchlich ist, um die Unebenheiten der Baumstämme, Blattnerven u. s. w. nachzuahmen, so tragen sie auf den ersten Goldüberzug einen neuen Grund und legen mehrmals Gold auf, bis sie die gewünschten hervorstehenden Linien erhalten. Sie zeichnen mit dem Pinsel die Linien, welche die Augen, den Mund das Kopfhaar, die Details der Costüme von Personen, gewisse Parthien von Landschaften, in einem Wort alle jene Miniatur Verzierungen womit sie ihre hübschen vergoldeten Lackarbeiten verschönern. Trotz der kostbaren Vollendung und Sorgfalt, welche die Chinesen ihren Goldverzierungen geben, werden doch ihre Lackarbeiten als denen von Japan untergeordnet betrachtet. Die japanischen Transparentlacke sind den chinesichen in Farbe voraus und gewinnen durch Schönheit und Glanz. Der Hoa-kintsi ist ein anders zusammengesetzter Lack, dessen sich die Maler zur Herstellung der Goldverzierungen bedienen, mit denen die vom europäischen Luxus aus China verlangten reizend schönen Gegenstände geschmückt sind. Die Anwendung des Lacks verlangt die grösste Sorgfalt. Man ebnet zuerst so vollständig als möglich das Holz des zu lackirenden Möbels. Man schliesst selbst, wenn nöthig, die Fugen mit Werg und bedeckt diesen dann mit leichter Seide oder Papier. Hierauf wird das Möbel mit einem Oel bestrichen, welches der auf Bergen und hochgelegenen Wäldern Chinas wachsende Tong-chou-Baum liefert. Ist das Oel getrocknet, so wendet man den Lack an. Bei zwei oder drei Lacküberzügen behält derselbe ganz seine Durchsichtigkeit und lässt alle Adern, Nuancirungen des Holzes erkennen. Um das Material und den Grund, auf welchem man arbeitet unkenntlich zu machen, ist nur nöthig, die Ueberzüge öfter zu machen, bis die ganze Oberfläche glatt und glänzend wie ein Spiegel wird. Auf diesen glänzenden Grund malt man in Silber oder Gold die verschiedenartigen Figuren, mit denen man die Möbel verziert. Glanz und Festigkeit giebt man denselben durch einen leichten letzten Lacküberzug. Eine andere Art Holz zu lackiren besteht darin, dass man die Oberfläche mit einer Masse aus Papier, Werg, Kalk und einigen anderen Stoffen bedeckt. Diese Masse bildet einen festen Grund für den Lack, den man in aufeinander folgenden leichten Ueberzügen aufträgt. Das Auftragen des Lacks geschieht mit einem flachen Pinsel mit sehr feinen

Digitized by Google

Haaren, indem man vorerst nach allen Richtungen über die Fläche fährt unter gleichmässigem Druck; schliesslich wird nur nach einer Richtung hin und leicht gestrichen. Jeder Ueberzug darf höchstens die Dicke des feinsten Papiers erreichen, andernfalls giebt es Runzeln und Risse, welche schwer wieder wegzubringen sind. Die mit dieser Arbeit beschäftigten Leute schliessen ihre Ateliers nach allen Seiten um zu vermeiden, dass von aussen eindringender Staub die Arbeit verderbe. Sie treiben die Vorsicht selbst soweit, nur mit ein Paar leichten Unterhosen bekleidet das Atelier zu betreten. Entgegengesetzt dem in Europa üblichen Verfahren, wählt man für das Trocknen der Stücke einen mehr feuchten als trockenen Ort. Die chinesischen Arbeiter bringen es sehr gut fertig, die Temper. ihrer Trockenräume auf dem richtigen Grade zu erhalten, keine Mühe erscheint ihnen für das Gelingen der Arbeit überflüssig. Kaiser Kang-hi, ein Freund und ungewöhnlicher Kenner der schönen Künste, gestand die Ueberlegenheit der japanischen Lackarbeiten zu, als die Folge einer natürlichen Sache und einer Ueberlegenheit in der Industrie. „Die Anwendung des Lackes," sagt dieser Fürst, „verlangt eine milde Luft — frisch, feucht und hell; die Luft Chinas ist selten temperirt und beinahe immer heiss oder kalt oder mit Staub und salzigen Bestandtheilen geschwängert. Deshalb haben die Lackarbeiten, welche man hier fertigt, nicht den Glanz derjenigen von Japan, welches vom Meer umgeben, eine besonders geeignete Luft für das Trocknen des Lacks hat, ohne dass derselbe dabei runzelig wird oder an Glanz verliert." — 14. 1874. p. 97.

Anwendung des Wasserglases zu Fussbodenanstrichen. Ein Fussboden, der mit einem solchen Anstrich versehen werden soll, muss vorher gut gereinigt sein; alle Bretterfugen sollen verkittet werden; zu diesem Zweck macht man sich einen steifen Teig aus Wasserglas und Kreidepulver oder Gipsmehl, welcher Teig mittelst eines Holz-, Eisen- oder Beinspatels in die Fugen gedrückt wird. Der so vorbereitete Boden wird nun mit Wssgl. überstrichen. Hierauf wird der Farbenanstrich aufgetragen, den man dem Fussboden zu geben beabsichtigt. Derselbe kann einfach oder gemustert sein, je nach Geschmack, nur sind ausschliesslich Erdfarben zu wählen, da die meisten Pflanzenfarben durch die Alkalien des Wssgl. zersetzt werden. Die Farben, welche man zu den Anstrichen benutzt, müssen mit einer Mischung von gleichen Th. Wss. u. abgerahmter Milch angerieben werden. Hat der Fussboden auf diese Weise den gewünschten Farbenton erhalten, wobei man berücksichtigen muss, dass die Farben durch das Wssgl. bedeutend nachdunkeln, so werden schliesslich mehrere Wssgl.-Anstriche gegeben, bis der gewünschte Glanz erzielt ist. Will man den Anstrich sehr schön herstellen, so schleift man ihn schliesslich ab, und lässt ihn etwas mit Oel ein; er erhält dadurch einen politurähnlichen Glanz. Da das Wssgl., welches mit einem steifen Borstenpinsel aufgetragen wird, sehr schnell trocknet, so kann man je nach ½ Std. einen neuen Anstrich machen. Nach Vollendung der Anstriche lässt man zur vollkommenen Erhärtung des Wssgl. den Fussboden einige Stdn. unbetreten; nach Verlauf dieser Zeit ist derselbe fertig und kann benutzt werden. Ein auf die Weise hergestellter Fussboden ist nun sehr hübsch und kann den theuren lackirten Böden ganz gut an die Seite gestellt werden; er ist ferner sehr dauerhaft, denn das erhärtete Wssgl. wird weder durch Nässe, noch durch das stärkste Begehen angegriffen; ist derselbe staubig oder sonst schmutzig geworden,

Digitized by Google

so kann er mit einem nassen Tuche aufgewischt und gereinigt werden; ein mit einem solchen Fussboden ausgestattetes Zimmer kann auf diese Weise beinahe staubfrei erhalten werden, da bei dem Aufwischen mit einem feuchten Tuche der Staub nicht wie bei dem Auskehren oder trockenen Aufwischen im Zimmer umhergewirbelt, sondern wirklich entfernt wird. Ein weiterer nicht zu unterschätzender Vortheil dieses Anstriches ist die Feuersicherheit desselben; etwa auf den Boden fallende Funken oder Brände, was insbesondere bei von Innen zu heizenden Oefen oder in Küchen vorkommen kann, machen keine Brandflecke, weil das unverbrennbare Wssgl. die Bretter vor dem Entzünden schützt. Zu den beschriebenen Fussbodenanstrichen verwendet man das im Handel vorkommende 66gradige Wssgl. Dasselbe ist wasserhell und beinahe syrupdick; als Anstrich muss es einen lackähnlichen Glanz annehmen. — 39. p. 311. 49. p. 411. 21. p. 415. (Die Ind.-Bltt. verweisen hierbei auf eine Notiz, welche denselben über diesen Gegenstand zuging [49. 1871. S. 270], nach der nicht so günstige Resultate mit Wasserglas-Anstrichen für Fussböden erzielt wurden.)

Lack für Negativs; v. P. R. Krone. 4 Unzen Sandarak, 20 Unz. Alcohol, 6 Drachmen Chloroform, 3 Unz. Lavendelöl werden gelöst, und filtrirt. Das damit zu lackirende photogr. Negativ muss trocken und kalt sein, aber gleich nach dem Aufgiessen gleichmässig erwärmt werden. Der Firniss erweicht nicht in der Sonnenhitze, selbst nicht bei 100° Fahr. — 50. Bd. 9. p. 312.

Metalle.

Goldextractionsprocess mittelst Chlorgases in Amerika; v. Plattner. Obgleich die Chloration für jede Art von Golderzen passend, ist sie doch im Westen von Amerika hauptsächlich auf die Schwefelmetalle beschränkt, welche bei der Behandlung des gewöhnlichen Golderzes erlangt werden. Dieses Erz hat einen veränderlichen Gehalt an Schwefelkiesen, von welchen 2—3% als Durchschnitt anzunehmen ist. Diese Schwefelmetalle passiren auf den kleinen Amalgamirwerken nur eine Pfanne, unterliegen einer sehr lange dauernden Zerkleinerung und wenn ein beträchtlicher Goldgehalt vorhanden, so wird derselbe vom Quecksilber aufgenommen. Wenn indess die Reichhaltigkeit der conc. Schwefelkiese oder die Grossartigkeit der Werke die Kosten der Anlage zulässt, wählt man den Plattner'schen Chlorationsprocess, und ausgezeichnete Muster solcher Werke sind im Grass-Valley, Californien, zu sehen. Der Process besteht im Allgemeinen darin, das trocknes Chlorgas fein gepulvertes Erz durchdringt, welches frei von Schwefel sein muss, da diese Substanz die Niederschlagung des Goldes veranlassen würde. Auch muss die Entstehung von auflösbarem Eisenchlorür vermieden werden, weil diese Substanz das Gold aus seiner Lösung niederschlägt. Der Zweck des Processes ist, Gold an Chlor gebunden in Lösung zu bringen und dasselbe dann aus der Lösung zu fällen. Wenn

Digitized by Google

irgend ein Niederschlag in dem Auflösungsfasse stattfindet, so ist es unvermeidlich, dass in demselben Verhältniss Gold verloren geht. Die Niederschlagsmittel für Gold im Fasse, welche am meisten zu fürchten, sind Schwefel, Antimon, Arsenik und Eisen, das Oxyd dieses Metalles ist jedoch nicht schädlich. Die erste nothwendige Procedur ist daher die vollständige Röstung. Diese geschieht in Reverberiröfen, Brückner's Cylindern oder Stetefeldt-Oefen. Das gepulverte und geröstete Erz wird in die Auslaugungsfässer geschüttet, welche aus hölzernen Gefässen bestehen, die sich an Zapfen drehen und am Boden mit durchlöchertem Thonboden und darunter mit Quarzstücken versehen sind. Die Fässer sind luftdicht verchlossen, durch Liderung unter den Deckeln und durch Röhren in letzteren mit einander in Verbindung gesetzt, so dass das Chlorgas, welches durch den Boden eingeführt wird, durch die ganze Reihe der Fässer hindurchgeht. Das Erz ist nur schwach angefeuchtet, darf aber nicht nass sein. Wenn die Operation beendet ist, wird das auflösbare Chlorgold mittelst warmen Wss. ausgezogen, und das ausgelaugte Erz in Stückkarren geschüttet. Die Lösung läuft in die Niederschlagsgefässe, wo das Gold durch Eisenvitriol, Oxalsäure etc. niedergeschlagen wird. Mit Sorgfalt ausgeführt, ist dieser Process ein sehr vollkommener, der 97 p. c. des Goldes in recht feinem Zustande ausbringt. — 43. Bd. 32. p. 315. 7. p. 633.

Löthen des Aluminiums; v. Bablon. Man bringt eine dünne Schicht Kupfer auf das wohlgeputzte Stück Alum.; diese Schicht dient als Befestigungspunkt für ein Löthkorn, durch welches das Stück auf irgend einen metall. Gegenstand befestigt werden kann. Diese Löthung würde vielleicht keiner starken Ziehkraft widerstehen, weil das gelöthete Kupfer dem Alum. nur schwach adhärirt, aber wenn die Stücke nur Druckkräfte oder Querziehungen zu bestehen haben, so leistet das Verfahren gute Dienste. — 4. 1873. p. 59. 98. t. 98. p. 317.

Uhrfedern aus Aluminiumlegirungen. A. Lange und Söhne in Glashütte, Sachsen, haben sich in den Verein. Staaten die Verwendung von Aluminiumlegirungen zu Uhrfedern patentiren lassen. Als geeignete Legirungen werden z. B. bezeichnet solche von 100 Th. Aluminium und 5 Th. Silber, sowie die von 5 Th. Aluminium mit 90 Th. Kupfer. Soweit die uns vorliegende Notiz erkennen lässt, wird der Draht so dünn als möglich gezogen oder gewalzt, dann mit einer besonderen Art Hobel bearbeitet und schliesslich auf einem Schleifstein zur nöthigen Dicke abgeschliffen. Die Drähte werden in Formen von Stahl eingelegt und letztere bis hellblau erhitzt, dann abgekühlt. Als Vorzüge solcher Federn werden bezeichnet, ihr geringes spec. Gew., sowie der Umstand, dass sie nicht rosten, nicht magnetisch, dagegen sehr elastisch und hart, aber nicht so spröde wie Stahl sind. — 64. 10. p. 438.

Versuche mit Phosphorbronce. An der bei der königl. Gewerbe-Akademie zu Berlin errichteten Versuchsstation zur Prüfung der Festigkeit von Stahl und Eisen sind auch Versuche mit Phosphorbronce ausgeführt worden. Der erste in die Versuchsmaschine eingesetzte Phosphorbroncebarren ertrug eine Spannung von 200 Ctr. pro □" 408230 Dehnungen, ehe der Riss erfolgte, ein Barren aus gewöhnl. Bronce von gleichen Dimensionen zerriss dagegen schon, bevor er die beabsichtigte Spannung von 200 Ctr. pro □" erreicht hatte. (S. dagegen Repert. 1873 I. p. 88). Bei einem zweiten Stabe gewöhnlicher Bronce der mit grösster Vorsicht mit gleichfalls 200 Ctr. Spannung pro □" in

Digitized by Google

die Maschine gelegt wurde, erfolgte der Bruch schon nach 4200 Dehnungen. Ein Stab von Phosphorbronce, der mit 250 Ctr. pro □" eingelegt war, zerriss erst nach 147850 Dehnungen, ein dritter hat mit 150 Ctr. Spannung bis jetzt, ohne zu brechen, 480000 Dehnungen ausgehalten. Noch günstigere Resultate lieferten die Versuche mit Hülfe einer anderen Maschine, durch welche oft wiederholte Biegungen (bis zu 40000 pro Tag) hervorgebracht wurden. Ein Stab von Phosphorbronce zerriss bei einer äussersten Faserspannung von 200 Ctr. pro □" erst nach 862980 Biegungen, und zwar nur in den gedehnten Fasern, während gewöhnl. Bronce von gleichen Dimensionen und bei gleicher Spannung schon nach 102650 Anstrengungen vollständig durchbrach. Ein Stab Phosphorbronce hat bei 180 Ctr. Spannung pro □" bis jetzt 1,260000 Biegungen ausgehalten. Weiter wurden im polytechn. Institute in Wien von R. Jenny Versuche über die Elasticität und Festigkeit eines Phosphorbronce-Stabes aus der Phosphorbronce-Giesserei von Georg Höper u. Co. in Iserlohn mit folgenden Resultaten angestellt:

Elasticitätsmodul für die Längendehnung in Kilogrm pro □Mmtr.	Zugfestigkeit an der Elasticitätsgrenze in Kilogrm. pro □Mmtr.	Zugfestigkeit an der Bruchgrenze in Kilogrm. pro □Mmtr.
98,57	13,74	40,40

Die 9 sorgfältig gemessenen Dehnungen vor der Elasticitätsgrenze waren so gleichmässig, wie sie nur bei den besten isotropen Materialien vorkommen, das Material verhielt sich bis nahe zum Bruche sehr kräftig und der Bruch erfolgte regelmässig in einem Querschnitte des ajustirten Schaftstückes. Uchatius in Wien, fand für die absolute Festigkeit von Phosphorbronce (Special Qualität für Geschützrohre) folgende Werthe:

	Absolute Festigkeit in Kilogr. pro □Cmtr.	Elasticitätsgrenze in Kilogr. pro □Cmtr.	Streckung p. c.
Phosphorbronce No. 4	3600—3340	600—400	20,66—14,66
„ No. 5	5660—5540	3800—2800	1,6—2,26
Krupps Geschützstahl hat	5000	1000	11
Normale Geschützbronce	2200	385	15

Endlich giebt David Kirkaldy in London folgende Tabelle der Zug- und Drehungsfestigkeit von gezogenem Drahte:

	In englischem Maasse und Gewichte				
	Zugbelastung in Pfd. pro □"		Verlängerung beim Bruche in Procent.	Drehungen auf 5"	
	ungeglüht	geglüht		ungeglüht	geglüht
Kupferdraht	63,122	37,002	34,1	86,7	96
Eisendraht (bestes Holzkohleneisen)	65,834	46,160	28,0	48,0	87
Stahl	120,976	74,637	10,9	22,4	79
Phosphorbronce No. 1	159,515	58,853	46,6	13,3	66
„ „ 2	151,119	64,569	42,8	15,8	60
„ „ 3	139,141	54,111	44,9	17,3	53
„ „ 4	120,957	47,787	34,1	22,3	52
„ „ 5	120,950	53,381	42,4	13,0	124
„ „ 5	102,739	49,351	37,5	6,7	87

Von Interesse ist auch ein Oxydationsversuch mit Schiffsplatten aus Phosphorbronce und Kupfer, wonach der Gewichtsverlust durch die sechsmonatliche oxydirende Einwirkung des Seewassers im Mittel für beste englische Kupferbleche 3,058 % für Phosphorbroncebleche aber nur 1,158 % betrug.

Digitized by Google

Die Fabrikation und Giesserei von Phosphorbronce wird von Georg Höper u. Co. in Iserlohn bereits in grossem Maassstabe betrieben und liefern dieselben namentlich Achsenlager, Walzenmuttern, Kammwalzen, konische Räder, Schiffsbeschläge, Schiffsbolzen und Propeller-Schrauben aus Phosphorbronce. — Endlich wird mitgetheilt, dass auf den de Wendel'schen Werken in Hayange bei Metz schwere Kammwalzen und konische Räder aus Phosphorbronce, im Gewichte bis zu 2000 Pfd., letztere für Universalwalzwerke bestimmt, seit 2 Jahren in ununterbrochenem Betriebe sind, ohne dass bis jetzt eines derselben gebrochen ist, auch soll der Verschleiss höchst gering sein und den des Gusseisens nicht übertreffen. Der Preis solcher Räder wird dadurch erheblich gemindert, dass sie, ausser der bereits erwähnten grösseren Haltbarkeit, nach dem Verschleisse zu $^2/_3$ des jeweiligen Preises der neuen Räder von dem betreffenden Lieferanten wieder zurückgenommen werden. — **10.** p. 313 u. **318.** **7.** p. 654. **28.** Bd. 209. p. 186.

In der genannten Versuchsstation zu Berlin sind später noch nachstehende Versuche mit folgenden Resultaten angestellt worden:

A. Versuche mit wiederholter Dehnung.

Phosphorbronce (ungeschmiedet)		Gewöhnliche Bronce	
Grösste Faserspannung Ctr. pro □"	Zahl der Dehnungen bis zum Bruch	Grösste Faserspannung Ctr. pro □"	Zahl der Dehnungen bis zum Bruch
150	3,100000	150	6300

Bei 200 Ctr. Spannung pro □" ertrug, wie oben mitgetheilt, die Phosphorbronce 408230 Dehnungen bis zum Bruch, während ein Stab von gewöhnlicher Länge zerriss, ehe die Spannung erreicht war und ein zweiter nur 4200 Dehnungen aushielt. Bei 250 Ctr. Spannung pro □" hatte ein Stab von Phosphorbronce 147850 Spannungen ausgehalten.

B. Versuche mit wiederholter einseitiger Biegung.

	Phosphorbronce			Gewöhnliche Bronce		
No.	Grösste Faserspannung Ctr. pro □"	Zahl der Biegungen bis zum Bruch		No.	Grösste Faserspannung Ctr. pro □"	Zahl der Biegungen bis zum Bruch
1	200	862980		1	200	102650
2	180	nach 4 Mill.	noch	2	180	150000
3	150	- 3 -	im	3	150	837760
4	120	- 2 -	Betrieb			

C. Versuche mit wiederholter Verwindung nach 2 Seiten.

Ein Stab aus geschmiedeter Phosphorbronce hat 240 Ctr. pro □" grösster Faserspannung ohne zu brechen über 2½ Mill. Anstrengungen ausgehalten, während nach Wöhler's Versuchen ein Stab aus Kruppschem Stahl bei 240 Ctr. Faserspannung nach 879,700 Anstrengungen und ein anderer bei 260 Ctr. Faserspannung nach 1,007550 Anstrengungen brach. Mit Wasserschieber-Spindeln aus Phosphorbronce und Rothguss hat die Continental-Wasserwerks-Aktiengesellschaft „Neptun" in Berlin folgende Festigkeitsversuche ausgeführt: Der Keil des Schiebers wurde mittelst der Spindel in das Gehäuse fest eingepresst, bis die Spindel anfing, sich zu verwinden. Von diesem Punkte an wurden die Verwindungen gezählt, die noch erforderlich waren, um die Spindel, resp. den Schieber zu zerstören. Das Resultat war folgendes: Phosphorbronce (Fabrikat von Georg Höper u. Co.). Bei 3 Verwindungen brach der Kopf am Stift in seinem geringsten Querschnitt. Bei 4¾ Verwindungen brachen zwei Gänge in der Mutter. Die Spindel zeigte sich stark ver-

Digitized by Google

bogen. Rothguss (Fabrikat der Gesellschaft „Neptun"). Bei nicht ganz einer Verwindung brach die Spindel unterhalb des Schutzkopfes. Verbiegung der Spindel unbedeutend. Die Phosphorbronce zeigte also eine fünffach grössere Festigkeit als Rothguss. — **10.** p. 484.

Leichtflüssige Metalllegirung. Der Ashcroft'sche Sicherheitsapparat für Dampfkessel beruht, ähnlich wie der bekannte Black'sche, darauf, dass der Zutritt zu einer Pfeife durch eine Scheibe von leichtschmelzbarem Metall abgesperrt ist, welche bei zu tiefem Wasserstand durch den in einem Rohr aufströmenden Dampf geschmolzen wird. Nach der Untersuchung von Lipp besteht diese bei 95° C. schmelzende Legirung aus 32,15 % Zinn, 33,13 % Blei, 34,40 % Wismuth. — 19. 7. p. 278.

Neue Bereitungsweise von Hartblei. Bekanntlich ist das Hartblei ein Gemenge, zusammengeschmolzen aus Blei mit Bleiglanz (Schwefelblei). Auf andere Weise wird das Blei gehärtet durch Legiren mit einigen Procenten von Antimonmetall. Eine neue Bereitungsweise von Hartblei, welche beide Methoden combinirt, besteht darin, dass man 5 Th. Blei mit 1 Th. Schwefelantimon (sogenanntem Antimonium crudum) zusammenschmilzt; solchergestalt erhält man einen hellen harten Regulus, dessen beliebiger Zusatz zu gewöhnlichem Weichblei alle Arten von Hartblei zu erzeugen gestattet. Schmilzt man 2 Th. Bleiglätte mit 1 Th. Schwefelantimon zusammen, so erhält man unter Schwefligsäure-Entwickelung und Abfall einer neapelgelben, aus Bleioxyd und Antimonoxyd bestehenden Metallasche gleichfalls einen dem obigen ähnlichen Regulus von Hartblei, der aus Schwefelblei und Antimonblei besteht. — **29.** p. 255. **49.** p. 320. **28.** Bd. 210. p. 235.

Zur Wolframindustrie. Seit 8—10 Jahren verwendet man das Wolfram zur Verbesserung des Puddelstahles und Puddeleisens, des Gussstahles und Gusseisens, zur Herstellung von Mushet's Specialstahl (s. Repert. 1873 I. p. 91), zum Zähemachen des Neusilbers, zur Legirung mit Gold, Silber, Blei u. a. Es scheinen eine grosse Anzahl von Fabriken heimlich mit Wolframzusatz zu arbeiten und zwar bei Beziehung folgender Erzsorten: Pulver mit 72% Wolframsäure oder 59% Wolfram, gereinigt, direct zur Stahlfederfabrikation zu verwenden, 4—5½ Thlr. pro Zollctr.; nordamerikanische Stückerze mit 74—76% Wolframsäure, zuweilen mit Zinn, die beste Sorte, in Amerika zur Darstellung von Stahl und Bronce, Mineargent (10 Cu, 70 Ni, 5 Wo, 1 Al) benutzt; englische Stückerze mit 80% Wolframs., verunreinigt durch Arsen, Kupfer, Kupferkies und nur 3—4 Thlr. pro Ctr. kostend. Bessere Producte kommen aus Cornwall zu 5½—6½ Thlr., von Redruth ein Produkt mit hohem Kupfergehalte zu 12—15 Thlr. Frankreich liefert aus Limoges ein mit Pech und Kohle geglühtes Produkt mit 72% Säure zu 12—15 Thlr. Bartels in Hannover liefert eine grosse Anzahl Wolframpräparate für Druckerei und Färberei. Wolframs. Natron dient als Ersatz für Zinnsalz, zum feuersicheren Anstriche, zur Darstellung von Bronce, blauem Carmine, Wolframs. zur Tintebereit., (? J.) zur Schminkedarstellung statt Blei- und Zinkweisses etc. Wolframeisenstahl bewahrt den Magnetismus länger als Stahl ohne Wolfram, daher in häufiger Anwendung des ersteren für telegraphische Apparate. — **43.** Bd. 32. p. 215. **7.** p. 428.

Ueber den Einfluss von Säure und Zink auf Eisen und Stahl; v. Johnson. Vf. untersuchte die Wirkung der Säure auf die Kraft des

Digitized by Google

Eisens, dem Bruch zu widerstehen (Bruchwiderstand) und auf die Fähigkeit des Eisens, sich der Länge nach auszudehnen (Längenausdehnung). Eisendrahtstücke wurden ein oder mehrere Stdn. in Salzs. eingetaucht und geprüft, dann einige Stdn. lang auf einer eisernen Pfanne erhitzt und wieder geprüft. Es ergab sich: 1) das Eintauchen in Säure vermindert den Bruchwiderstand des Eisendrahts von ½—3 %, und des Stahldrahts gegen 4,76 %. 2) Das Eintauchen in Säure scheint die Längenausdehnung des Eisendrahts in einigen Fällen zu vermindern; in anderen Fällen einigermaassen zu vermehren; dagegen die Längenausdehnung des Stahldrahts etwa um 30 % zu vermehren(?). Die Wirkung der Holzessigs. auf Eisen und Stahl scheint sich so zu verhalten, wie die der Salz- und Schwefels., indem sie veranlasst, dass das Eisen brüchiger wird, obgleich die Einwirkungen etwas weniger intensiv sind. In diesem Falle giebt die Hitze dem Eisen seine ursprüngliche Zähigkeit wieder. Ein Stück galvanis. Eisen von guter Qualität, welches im kalten Zustande mehre Male dem Biegen im rechten Winkel hin und zurück, widerstand, wurde mit einer solchen Schnelligkeit bis zur Rothglühhitze gebracht, dass nur ein kleiner Theil des das Eisen bedeckenden Zinks verflüchtigt wurde. Bei den Versuchen es zu biegen, ist es kurz abgebrochen, der Bruch war scharf und krystallinisch. Nachdem das Eisen wieder kalt geworden war, brach dasselbe mit aller seiner früheren Zähigkeit. Der Bruch zeigte lange Fasern. Dasselbe Stück wurde dann erhitzt, bis die Bedeckung mit Zink gänzlich verflüchtigt war, und hiernach ergab es sich, dass es ganz unmöglich geworden war, das Eisen zu zerbrechen. Dies beweist also ganz klar, dass das Eisen an sich nicht rothbrüchig war, ausgenommen, wenn dasselbe durch das Zink rothbrüchig gemacht wurde. Dieselben Experimente wurden mit Eisen angestellt, welches mit Blei und verzinntem Eisen bedeckt war, jedoch traten dabei die oben angedeuteten Resultate nicht ein. Einige Eisensorten schienen indess durch Zink nicht rothbrüchig gemacht zu werden. Möglicherweise kann das obige Phänomen mit der Thatsache in Verbindung stehen, dass Zink mit dem Eisen in der Rothglühhitze eine Verbindung eingeht, die etwa 2—6% Eisen enthält und die einen Schmelzpunkt hat, der höher liegt, als wenn das Verhältniss des Eisens zum Zink grösser wäre, — während Blei und Zinn sich bei dieser Temper. überall nicht mit dem Eisen vereinigen. Aber ausserdem scheint das Eisen das flüssige Zink zu absorbiren und zwar auf einem ähnlichen Wege, wie der, auf welchem das Eisen beim Eintauchen in Säure, von dieser aufzunehmen und ähnliche Resultate zu ergeben scheint. — **43.** No. 31. **49.** p. 435. (s. a. Johnson, Repert. 1873 I. p. 104).

Verfahren zur Erzeugung von Stahl aus Roheisen und Eisenerz; v. Rochussen u. Daelen. Das Verfahren, welches die Genannten sich kürzlich in England haben patentiren lassen, besteht darin, dass man bei der Umwandlung von Roheisen in Stahl im Bessemer-Converter zugleich aus Eisenerz, welches man ebenfalls in den Converter gebracht hat, eine gewisse Menge Stahl erzeugt, und dass man auf diese Weise nicht nur von jeder Roheisen-Charge eine viel grössere Menge Stahl gewinnt, sondern auch indem der zur Verbrennung des Kohlenstoffs etc. des Roheisens erforderliche Sauerstoff zum grossen Theil aus dem Eisenerze genommen wird, für dieselbe Menge von producirtem Stahl erheblich (im Verhältnisse von 8 zu 5) weniger Wind gebraucht. Man er-

Digitized by Google

reicht dies, indem man den Converter vor jeder Operation mit Eisenerz ausfüttert, wie es bei dem Danks'schen Puddelofen (Repert. 1872 I p. 77) geschieht. Das Eisenerz bewirkt, wenn es mit dem geschmolzenen Roheisen bedeckt ist, die Oxydation des Kohlenstoffes desselben zu Kohlenoxydgas. Man lässt nun so viel Luft in den Converter eintreten, dass nicht nur das Silicium des Roheisens, sondern auch das Kohlenoxydgas verbrennen kann. Da die Verbrennung des letzteren in dem Metallbade selbst erfolgt, so kommt die dabei erzeugte Wärme demselben ebenfalls zu gute, während bei dem gewöhnlichen Bessemerprocesse das Kohlenoxydgas hauptsächlich — durch Einwirkung des durch Verbrennen von Eisen enstandenen Eisenoxyds auf den Kohlenstoff — an der Oberfläche des Bades entsteht und also, insoweit es überhaupt verbrennt, erst verbrennt, nachdem es das Bad schon verlassen hat. Da die Bildung von Kohlenoxydgas beim Beginn einer Operation nicht sehr lebhaft sein wird, der Wind aber einen starken Druck haben muss, damit eine rasche Verbrennung des Siliciums erzielt werde, so wird es nothwendig sein, Anfangs mit kleinerer Gebläseöffnung zu arbeiten, und dieselbe erst zu vergrössern, wenn, in Folge der eingetretenen Steigerung der Hitze, die Bildung von Kohlenoxydgas reichlicher geworden ist. Man muss dann so viel Luft einblasen, das alles Kohlenoxydgas in dem Metallbade verbrennen kann. Das Bad wird auf diese Weise viel stärker erhitzt, wie bei dem gewöhnl. Bessemerprocesse; denn es wird nicht nur das Kohlenoxydgas innerhalb desselben verbrannt, sondern es wird auch das Entweichen von freiem Sauerstoff oder vielmehr überschüssiger Luft, welches jetzt in der ersten Periode der Operation, — wo fast blos Silicium verbrennt, bis eben durch die Verbrennung dieses Elementes die Hitze so weit gestiegen ist, dass auch die anderen Reactionen beginnen können, — stattfindet, und wodurch ein grosser Theil der Wärme nutzlos fortgeführt wird, vermieden. Diese Methode wird besonders vortheilhaft sein, wenn man das Roheisen direct aus dem Hohofen nimmt, weil dasselbe in diesem Fall schon an sich heisser ist, als wenn es in einem Cupolofen umgeschmolzen wurde, und weil es auch noch kein Silicium verloren hat. Durch die Art und Weise, wie die Patentträger das Erzfutter in dem Converter anordnen, reguliren sie die in den verschiedenen Perioden der Operation in das Metallbad eintretende Luftmenge so, dass im Anfange nicht zu viel Luft vorhanden ist, dass aber in dem Maasse, als mehr Kohlenoxyd entsteht, auch mehr Luft in das Bad eindringt, und dass immer so viel Sauerstoff vorhanden ist, dass das Kohlenoxydgas innerhalb derselben verbrennen kann. — 6. p. 249. 26. Bd. 27. p. 820. 7. p. 541.

Darstellung von Gusseisen, Schmiedeeisen und Stahl; v. Alois Thoma. Der grosse Vortheil, den die Anwendung von Gas zur Erzielung hoher Temper. insofern gewährt, als alle Arten von Brennmaterialien benutzt werden können, hat den Vf. veranlasst, zur Darstellung von Gusseisen, Schmiedeeisen und Stahl ausschliesslich Gasfeuerung in solchen Oefen zu verwenden, durch die beim geringfügigsten Brennmateriale hohe Hitzegrade zu erzielen sind. Die Oefen bestehen aus zwei verschiedenen Theilen: 1. dem Generator, in welchem sich durch die unvollkommene Verbrennung des Feuerungsmateriales Kohlenoxydgas, Kohlenwasserstoffgas und Wasserstoffgas, gemischt mit dem Stickstoffe der atmosphärischen Luft, bilden; 2. dem Ofen, in welchem

Digitized by Google

diese Gase durch Einführung heisser Luft in den Theilen, wo Flamme und Hitze erforderlich, verbrannt werden. Die Construction des Gasgenerators wird nach der Natur des zu verwendenden Brennmaterials regulirt; die des Ofens nach der Art der Arbeit, die in demselben vollführt werden soll, und wenn es wünschenswerth erscheint, die Feuerungsart zu wechseln, so sind die erforderlichen Aenderungen beim Gasgenerator sehr leicht und schnell zu bewerkstelligen. Die gegenwärtige Form oder Construction des Gasgenerators ist das Resultat einer 30jährigen Erfahrung in dieser Branche. Vf. nimmt im Allgemeinen die Anwendung der Gasfeuerung in der Metallurgie, und namentlich die der Gebläsegeneratoren als seine Erfindung in Anspruch. Ueberall, wo er Gasfeuerung in Anwendung brachte, haben sich die grossen Vorzüge derselben bestätigt; nicht allein in der vorhin erwähnten Weise, sondern auch hinsichtlich vorzüglicher Qualität der Produkte; auch hat sich herausgestellt, dass weniger geschickte Arbeiter dabei erforderlich und diese leicht auszulernen sind; sowie denn auch, dass das Anlagekapital möglichst gering ist, was namentlich bei solchen Anlagen, die nur periodisch dienen, sehr zu Statten kommt. Es folgt hierauf eine Beschreibung der einzelnen Arbeiten: Rösten der Eisenerze mit Gas; Darstellung von Roheisen; Darstellung von Stabeisen. — **43.** Bd. 32. p. 335. **7.** p. 651.

Definition des Stahles; v. A. Greiner. Da Eisen und Stahl häufig nach nahezu derselben Methode dargestellt werden und in einander übergehen, so dürfte es an der Zeit sein, den Begriff von Stahl scharf festzustellen. Bereits früher schlug der Vf. vor, Stahl alle diejenigen hämmerbaren Producte der Siderurgie zu nennen, welche im flüssigen Zustande erhalten werden, Eisen die hämmerbaren, nicht geschmolzenen Produkte. Diesen Vorschlag hat Jordan acceptirt und diese Definition in seinem neuen Werke über die Eisenindustrie adoptirt. Danach darf Manches sonst Stahl Genannte nur als stahlartiges Eisen mit mehr oder wenig Kohlenstoff betrachtet werden. Wirkliche Stahlsorten sind nur im Tiegel umgeschmolzen, Bessemer-, Siemens-, Martinstahl u. a., welche, im flüssigen Zustande in Formen gegossen, homogene und dichte Barren geben. Homogenität und Dichtigkeit kommt nur den Stahlarten zu, während Eisenluppen Schlacken einschliessen und ungleichmässiges Eisen liefern. In der Praxis sind die hier näher zu bezeichnenden Unterschiede die Ursache der verschiedenen Anwendung von Eisen und Stahl. Erfordert die Industrie ein Metall, welches der Abnutzung widerstehen soll, so wird kein Eisen gewählt, desgleichen nicht, wenn das Material Stössen und anhaltenden Vibrationen ausgesetzt ist. Danach empfiehlt sich Stahl für Eisenbahnschienen, geneigte Ebenen, Excentriks, Kreuzungen, Bandagen, Gleitschienen, Zapfen etc. Verlangt man Stücke ohne Schweissung, ohne Nath, Splitter etc. so wird wieder Stahl den Vorzug verdienen für grosse Wellen stationärer und Schiffmaschinen, für gebogene Achsen etc. In tausend anderen Fällen wird der Stahl seiner Homogenität wegen dem Eisen vorgezogen, ungeachtet sein Preis ein höherer ist; erwähnt sei nur die vielfache Anwendung in Waffenfabriken. Wird der Stahl das Eisen verdrängen? Vf. hält seine Bejahung für voreilig. Sicherlich wird er dessen Anwendung beschränken, aber der Verbrauch des Eisens ist doch noch mannigfach. Abgesehen von den eisernen Schienen, die man, ungeachtet sie weniger dauerhaft sind, ihrer Billigkeit wegen noch lange

Digitized by Google

den stählernen vorziehen wird, hat man nicht eine lange Reihe von Eisenconstructionen: Balken, Winkel, Brücken, Bleche, Nieten, Radreifen, ohne alle die Sachen zu erwähnen, deren Form sich oft ausschliesslich nach der Schmiedbarkeit des Eisens richtet? Vergessen wir nicht, dass die neuen mechanischen Puddelprocesse dem Eisen neue Unterstützung angedeihen lassen. Die Processe Danks und andere, welche gute Luppen von grossen Dimensionen liefern, aus deren einem Stücke man eine Schiene, eine Welle oder andere Schweissung als die der Eisenpartikel an einander herstellen kann, werden einen neuen Schritt zu dieser Homogenität und Compactheit machen, welche bezeichnende Merkmale der Gussstahlsorten sind. Die Eisenindustrie bietet uns heute 2 Reihen von Produkten, die identische chem. Zusammensetzung haben und sich nur durch die Art und Weise der Fabrication unterscheiden. Die erste Reihe bis den die Eisensorten; sie beginnt mit dem ordinären Eisen in seinen verschiedenen Zuständen, gelangt zum körnigen Eisen mit seinen zahlreichen Nummern und erreicht endlich das Stahleisen oder den Puddelstahl, der oft so kohlenstoffreich ist, dass er sich härten lässt; bisweilen ist er sogar schwer schmiedbar wie der steyrische Stahl. Dieser ist eine Art feinen Holzkohlen-Roheisens und so entkohlt, dass eine einfache Bearbeitung im Glühofen genügt, um ihn, wenn auch schwierig zu hämmern und in Stahldraht von ausgezeichneter Beschaffenheit zu ziehen. Den Gipfel dieser Reihe bilden die cementirten Eisen- oder Stahlsorten, die im Allgemeinen aus Eisen sind, welches durch directen Contact mit Kohle stark gekohlt ist. Die zweite Reihe bilden die Stahlsorten; sie ist jener parallel, und jedes Glied derselben findet ein Analogon in jener ersten Reihe. Sie beginnt mit dem „ganz weichen Stahle," der schweissbar ist wie Eisen und die Härtung nicht annimmt; kommt zum „weichen Stahle," entsprechend dem körnigen Eisen und dem Puddelstahle und culminirt im „harten Stahle," entsprechend dem cementirten Eisen oder Stahle und dem steyrischen Stahle; dieses letzte Glied ist schlecht schweissbar und lässt sich stets härten. Folgende Zusammenstellung giebt den annähernden Kohlenstoffgehalt in Procenten des Metalles für diese beiden charakteristischen Reihen an:

Kohlenstoffgehalt.			
0—0,15 %	0,15—0,45 %	0,45—0,55 %	0,55—1,50 % u. mehr.
		Eisenreihe.	
Ordin. Eisen.	Feinkorn Eisen.	Stahlart. Eisen oder Puddelstahl.	Cementeisen oder -Stahl, steyr. Stahl.
		Stahlreihe.	
Ganz weich. Stahl.	Weich. Stahl.	Halbweich. Stahl.	Harter Stahl.

In der Natur ist die Scheidung nicht so scharf; die Aufstellung soll nur den Parallelismus beider Reihen darthun, ohne dass man den einzelnen Grenzen eine zu grosse Genauigkeit beizulegen hätte- — Rev. univers. vol. 33. p. 27. 43. Bd. 32. p. 376. 7. p. 759. 10. p. 253. — Eine ganz ähnliche Definition des Stahles wie Greiner giebt jetzt auch A. L. Holley, indem er denselben als eine Eisenlegirung bezeichnet, die nach dem Giessen eine hämmerbare Masse bildet; alle auf chem. Unterschiede begründeten Benennungen seien nur geeignet, zu endlosen Verwirrungen und Missverständnissen zu führen. Wolle man die Härtefähigkeit als characterist. Merkmal ansehen, so könne möglicherweise gepuddeltes Eisen, obgleich von ungleichmässiger Structur, als Stahl, dagegen feinster und homogener Tiegelgussstahl nicht als

Digitized by Google

solcher bezeichnet werden. Der wesentliche Unterschied zwischen Stahl und Eisen liege in der Structur und sei stets leicht erkennbar, während auf chemischem Wege die Unterscheidung nicht immer möglich sei. — Auch die Albion Steel and Wire Comp. in Sheffield empfiehlt in einem Circulair, im geschäftlichen Interesse, eine bestimmte Definirung des Stahles; sie schlägt vor, als Stahl solche Eisenverbindungen oder Eisenlegirungen zu bezeichnen, die sich schmieden, härten und anlassen lassen. Als untere Grenze der Härtbarkeit nimmt sie einen Kohlenstoffgehalt von 0,25—0,30 %, als obere Grenze der Schmiedbarkeit einen solchen von über 1,75 % an. — 6. p. 389. 10. p. 287.

Anwendung von Petroleum bei der Eisengewinnung. Einem von dem französischen Generalconsul in New-York an den französ. Minister des Aeussern erstatteten Berichte zu Folge geht man in den Vereinig.-Staaten von Nordamerika damit um, bei der Eisengewinnung anstatt Kohle (Holzkohle) Petroleum als Brennmaterial anzuwenden. Die Versuche sind bis jetzt nur in ziemlich beschränktem Maasse angestellt worden, haben aber überall (z. B. in St. Louis) sehr befriedigende Resultate geliefert. Der Wärmeverlust in den Hohöfen scheint bei Anwendung von Petroleum geringer zu sein als bei Anwendung von Kohle. Bei den mit Holzkohle betriebenen Hohöfen beträgt die Ausgabe für das Brennmaterial per Tonne Gusseisen 17 Doll.; bei Anwendung von Petroleum wird sie dagegen nur 7 Doll. betragen. Ausserdem besitzt das mit Petroleum erzielte Product eine vorzügliche Beschaffenheit. Die Kosten der Anlage scheinen bei der Verwendung von Petroleum um die Hälfte geringer zu sein als bei der Anwendung von Kohle, während die Ausgabe für Arbeitslohn etc. sich gleich bleibt. Ausserdem ist das Petroleum als Brennmaterial mit derselben Leichtigkeit zu behandeln und hinsichtlich seiner Menge zu reguliren, wie Leuchtgas, und es ist bei der Anwendung desselben noch kein ernstlicher Unfall eingetreten, obgleich die bisherigen Versuche unter ungünstigen Bedingungen angestellt wurden. In Titusville wird auch ein Petroleum-Hohofen errichtet. Wenn die Versuche, welche man mit demselben anzustellen beabsichtigt, in ihren Resultaten den Erwartungen entsprechen, so dürfte die Petroleum-Region, welche zugleich reich an Eisenerzen ist, der Sitz einer wichtigen Eisenindustrie werden. — 26. Bd. 27. p. 724. 7. p. 543.

Verfahren zum Härten des Stahles. Das gewöhnliche Verfahren, einem Stahlstücke die bestimmte Härte und Elasticität durch Härten und nachheriges Anlassen zu geben, hat bekanntlich den Uebelstand, dass das Stück beim Härten leicht Risse bekommt, die sich beim Gebrauch desselben allmälig erweitern und Bruch herbeiführen können. Man kann diese Gefahr vermindern, wenn man das Stahlstück weniger stark härtet und dann schwächer anlässt. So erhält eine Feder gleiche Härte, wenn man sie in kaltem Wss. härtet und bei der Entflammungstemperatur von Oel anlässt, wie wenn man sie in kaltem Oel, also weniger stark, härtet, und bei der Temper., bei welcher Oel raucht — also bei einer geringern — anlässt. Das letztere Verfahren ist aber vortheilhafter, weil man weniger das Auftreten von Rissen in Folge zu rascher Abkühlung des Metalles zu fürchten hat. H. Caron hat nun die beiden Operationen des Härtens und des Anlassens durch eine einzige zu ersetzen gesucht und dies ist ihm auch einfach dadurch gelungen, dass er zum Ablöschen des glühenden Metalls warmes Wss. verwendete; bei einer Temper. von ca. 55° C. erhielten Federn (für

Digitized by Google

Zündnadelgewehre) gleiche Elasticität und Festigkeit wie bei bester Härtung mit nachträglichem Anlassen. Die nöthige Temper. hängt von den Dimensionen des Stahlstückes und dessen Gebrauchszweck ab, lässt sich aber leicht durch Probiren ermitteln. Das Ablöschen in warmem und noch mehr in kochendem Wss. hat auf weichen Stahl mit 0,2 bis 0,4 % Kohlenstoffgehalt eigenthümlichen Einfluss; die Zähigkeit und Elasticität desselben wird vergrössert, ohne dass die Härte merklich geändert wird; das Korn ändert seine Beschaffenheit und der vorher körnige oder krystallinische Bruch wird oft sehnig. — 10. p. 476. 7. p. 743. 9. t. 77. p. 836. 28. Bd. 210. p. 181.

Wiederherstellung des krystallinischen (verbrannten) Eisens. Caron ebenso wie Percy und Andere (s. a. Roebling, 10. p. 288) vertreten die Ansicht, dass Schmiedeeisen nicht, wie bisher vielfach angenommen, durch andauernde Schwingungen oder durch starke Kälte krystallinisch werde, sondern dass ein Eisen, welches krystallinische Bruchbeschaffenheit besitze, dieselbe schon vor seiner Verwendung gehabt habe. Nach C.'s Erfahrungen rührt diese krystallin. Texturbeschaffenheit und damit verbundene Brüchigkeit daher, dass das Eisen unvollständig ausgeschmiedet oder dass es verbrannt ist, und es lässt sich solchem Eisen ohne neues Ausschmieden die sehnige Bruchbeschaffenheit und die Zähigkeit, die es bei gutem Schmieden erhalten haben würde, dadurch ertheilen, dass man es rothglühend in einer warmen Flüss. (s. vorstehenden Artikel) ablöscht. Als warme Flüss. kann reines kochendes Wss. verwendet werden, besser aber ist eine (bei ca. 110° C. siedende) gesättigte kochende Kochsalzlösung. In diese wird das Eisen so lange eingetaucht, bis es die Temper. desselben angenommen hat; beim Eintauchen bedeckt sich das Eisen sofort mit einer Salzschicht, die es von der Flüss. isolirt und jedenfalls zur Verlangsamung der Abkühlung beiträgt. Es ist zu empfehlen, die fertigen Schmiedeeisenstücke stets auf diese Weise zu behandeln; sind sie gut bearbeitet, so schadet ihnen das nichts, sind sie dagegen zu lange oder zu stark erhitzt worden, so erhalten sie dadurch die gleichen Eigenschaften wie bei guter Arbeit. Gleiches gilt auch für Stahl. Statt der Kochsalzlösung lassen sich jedenfalls auch andere Flüss. mit gleichem Erfolg verwenden, doch hat die erstere den Vortheil der Billigkeit und leichten Herstellbarkeit. (Ueber die Wiederherstellung des verbrannten Stahles durch Eintauchen in kochendes Wss. hat wie die D. Ind. Ztg. mittheilt indess bereits Malberg in den Verhandl. d. Ver. z. Beförd. d. Gewerbfl. in Preussen Jahrg. 1853 S. 30 ausführlich berichtet.) — 10. p. 476. 7. p. 743.

Neuer Process zur Darstellung des Stahls. Die Eigenthümlichkeit dieses neuen amerikan. Stahl-Darstellungsprocesses liegt darin, dass keine Schmelzung dabei erforderlich ist. Das in Stahl zu verwandelnde Eisen wird 15 Min. lang, bis zur Dauer einer Std., in ein geschmolzenes Bad eingetaucht, während welcher Zeit die Verwandlung des Stahls aus dem Eisen vor sich geht. Aus Magneteisenstein wird im Cupolofen mit Coaks eine breiartige Masse geschmolzen, die eine dunkle Farbe und schwach magnetische Eigenschaften hat, schwammig und leicht aufkochend ist. Wenn dieses dunkle Produkt mit einem geringen Procentgehalte von eigens dazu bereitetem glänzendem, hellklingendem und hartem Eisen (dessen Bereitung hier am Schlusse beschrieben werden soll), unter Hinzufügung von etwas Kalk und Eisenoxyd geschmolzen wird, so bildet sich dasjenige Bad, welches die Eigenschaft hat, ein-

Digitized by Google

getauchtes Eisen in dem oben angegebenen Zeitraume in Stahl zu verwandeln, und kann dabei durch die Zeit der Härtegrad des zu erzeugenden Stahls bestimmt werden. Da die Eigenschaften des auf diese Art erzeugten Stahles sehr hervorragend geschildert werden, namentlich zu Hobeleisen, Meisseln und allen anderen schneidenden Geräthschaften, da dieser Stahl ferner sehr gut vertragen kann, in hoher Hitze verarbeitet zu werden, selbst das Schweissen im Schmiedefeuer, ohne Borax oder ein anderes Schutzmittel, ihm nicht schadet, auch bei der Abkühlung behufs Härtens im Wss. eine hohe Temper. ohne Nachtheil zulässt, so wäre es sehr zu wünschen, dass die bis jetzt nur im kleinen Maassstabe ausgeführten Versuche bald grössere Dimensionen annähmen, wozu auch Hoffnung vorhanden ist, da bereits im Westen von Amerika ein Ofen zu diesem Zwecke gebaut wird, wobei auf die Verwendung von Missouri-Erz Bedacht genommen ist. Um das im Obigen erwähnte glänzende, hellklingende und harte Eisen, welches in geringer Quantität mit dem sogenannten dunkeln Produkte zusammengeschmolzen werden soll, darzustellen, wird Eisenerz nach gewissem Procentgehalte mit Roheisen oder Eisenabfall geschmolzen. Schliesslich muss auch noch angeführt werden, dass noch ein anderer neuer Process, Eisen und Stahl herzustellen, darin besteht, dass ein Strom heisser Luft gegen das geschmolzene Roheisen, welches in Tropfen aus dem Cupolofen läuft, geleitet wird. Der Bedarf an Luft wird nach dem Umfange der erforderlichen Oxydation des Kohlenstoffs regulirt; auch muss bei der Stahlbildung noch der Dampf von Wss., sowie Kohle hinzugefügt werden. — „Iron". 43. Bd. 32. p. 259. 7. p. 538. 29. p. 301.

Ueber die Bedingungen der Erzeugung siliciumreichen Gusseisens; v. S. Jordan. Vf. hatte Gelegenheit, zu Heerdt bei Düsseldorf Beobachtungen über diesen Gegenstand zu machen. In Folge einer Reparatur im Gebläse des Hohofens musste der Gang desselben wegen Mangel an Wind sehr verlangsamt werden, wodurch sich die Temper. des Windes bedeutend erhob. Mit Zuschlägen, welche 50% Silicium, 16% Thonerde, 33% Kalk und 1% Manganoxydul enthielten, wurde ein Roheisen gewonnen, welches 7,90% Silicium, 0,72% Phosphor und 2,16% Kohlenstoff enthielt. — 9. t. 76. p. 1086. 7. p. 758.

Aetzproben von Eisen. Die österr. Staats-Eisenbahngesellschaft hatte von ihren Werken in Reschitza, Ungarn, eine umfangreiche Sammlung geätzter Profileisen in Wien ausgestellt. Zur Durchführung der die Schweissnäthe bloslegenden Aetzungen bedient sich Louis Madersbach, wie A. Kerpely in seinem soeben erschienenen Berichte über das Eisen auf der Wiener Weltausstellung (Schemnitz, Aug. Joerges) erwähnt, einer Mischung von 3 Vol. concentr. Salzsäure mit 1 Vol. rauchender Salpeters., die in eine geräumige Porcellanschale gebracht wird. Die zu ätzende Fläche wird vorerst mit Ammoniak gescheuert, mit reinem Wss. abgespült und auf 3—4 Millim. Tiefe in die Aetzflüss. getaucht; als Unterlage dienen 3 oder 4 Quarz- oder Glaskörner (nach K.'s Erfahrungen noch besser der Rand der halbrunden Schale). Nach ¼ Std. wird der Gegenstand aus der Säure genommen und mit Wss., dem bis zur alkal. Reaction Ammoniak zugesetzt ist, gut abgespült, der anhaftende zähe Schleim wird mit einer Bürste entfernt und hierauf das Stück wieder in die Säure eingelegt. Diese Operation wird jede Viertelstunde wiederholt. Nach etwa 3 Stdn. ist die Aetzung vollendet; die Gegenstände werden aus der Säure genommen, mit viel

Digitized by Google

ammoniakhaltigem Wss. abgespült und wiederholt in Benzin gewaschen. Sollten die Aetzflächen schlecht aussehen, so legt man sie während 5 Min. in frische Säure und reinigt sie wie vorher. Hierauf reibt man die geätzten Flächen mit vulkanis. Kautschuk so lange, bis sie nicht mehr anlaufen; um sie vor Oxydation lange und sicher zu bewahren, erhalten sie im mässig warmen Zustand eine dünne Schicht von klarem, ebenfalls erwärmtem Firniss oder sehr gutem, mit weissem Terpentin verdünntem Copallack. — 10. p. 497. (S. a. Ruth, Repert. 1872 II. p. 104).

Ferromangan, das von den Eisenwerken in Reschitza zum Ersatz von Spiegeleisen für den Bessemerprocess dargestellt wird, fand H. Sturm (Bg. u. Hüttenw. Jhrbch. Bd. 21) folgendermaassen zusammengesetzt

Kohlenstoff	6,21
Silicium	0,28
Phosphor	0,06
Schwefel	Spur
Kupfer	0,14
Mangan	69,64
Eisen	23,15
	99,79

— 10. p. 448.

Ueber die Verwendung von Manganmetall als Ersatz für das Nickel im Argentan (Neusilber). J. Percy bemerkt bezüglich einer Besprechung der zur Zeit hohen Nickelpreise, dass er vor ca. 20 Jahren mit günstigem Erfolge im Auftrage einer Neusilberfabrik versucht habe das Nickel durch Mangan zu ersetzen. Er behält sich die Details der Herstellung für spätere Mittheilungen vor. Die Redaction der Chem. News erinnert dabei an Allen's Manganlegirungen (s. Repert. 1870 II. p. 67) und reproducirt dessen Verfahren. — 8. vol. 27. p. 249. 28. Bd. 209. p. 194. — A. R. v. Schrötter nimmt die Priorität der Entdeckung der Eigenschaften des Mangans als Ersatzmittel für Nickel für den i. J. 1848. verstorbenen R. v. Gersdorff in Wien in Anspruch, der ihm i. J. 1848 eine weisse in's Röthliche spielende Legirung vorgezeigt habe, welche Mangan und Kupfer im Verhältniss von 1 : 4 enthalten habe. Sch. selbst stellte damals durch anhaltendes, starkes Glühen von Manganoxyduloxyd mit Kupferoxyd und Kohle solche Legirungen her, welche einen Gehalt von 80 Kupfer und 19 Mangan, resp. 89 Kupfer und 10 Mangan hatten. Diese Legirungen haben sich bis heute sehr gut erhalten. Schr. hat in Folge von A.'s Arbeit seine Versuche wieder aufgenommen und u. a. der Legirung mit grösserem Mangangehalt noch bis zu 20% Zink zugesetzt. Diese Legirung nimmt schöne Politur an, ist weiss, wie guter Pakfong und an der Luft nur sehr wenig veränderlich. Nach dem Zeugnisse eines noch lebenden Hüttenmeisters Jaworsky, welcher bei den Versuchen G.'s half, wurden damals 2 Th. Kupferhammerschlag mit 1 Th. geglühtem Braunstein und so viel Kohle als zur Reduction nöthig, gut gemengt, dann erst im Graphittiegel durch 6—8 Stdn. im Windofen stark geglüht und endlich in einen Gebläseofen gesetzt. Es wurden so Legirungen von 10 bis 30% Mangan dargestellt. G. beabsichtigte bei der Bereitung des Pakfong einen Theil des theuren Nickel zu ersparen und setzte dazu dem aus Nickeloxyd bestehenden Röstgut einige % Braunstein bei und erzeugte dann erst das Pakfong mit diesem manganhaltigen Nickel.

Digitized by Google

Er gab diesem Manganpakfong nach den Anfangsbuchstaben der verwendeten Materialien: Zink, Braunstein, Eisen, Nickel, Kupfer den Namen „Zbenk", der jedoch ebensowenig in Gebrauch kam, als die Legirung selbst, da deren Eigenschaften einer leichten Verarbeitung entgegenstanden. Vielleicht war es nur der geringe Gehalt an Eisen, Blei und Kiesel, der die Sprödigkeit dieser Legirung bedingte. — Schr. erwähnt noch, dass die Legirung, welche 80 Th. Kupfer und 18 Th. Mangan enthält, von Schwefelsäure, die mit ihrem zweifachen Vol. Wss. verdünnt ist, selbst beim Kochen nur sehr wenig angegriffen wird. Auch Salzs. wirkt wenig darauf. In Salpeters. jedoch löst sich dieselbe mit Leichtigkeit. Von Quecksilber wird sie nur langsam angegriffen. Die Legirung, welche auf 64% Kupfer, 16% Mangan noch 20% Zink enthält, verhält sich fast ebenso wie die ohne Zink. — 28. Bd. 210. p. 355.

Einfluss von auf Zink gemachten Metallniederschlägen auf die Löslichkeit desselben in Säuren; v. G. Gourdon. Zink, mit gewissen Metallen theilweise überzogen, wird von sehr verdünnter Salpetersäure nur an den freien Stellen, von sehr verdünnter Schwefels., Salzs. und Essigs. dagegen nur an den durch das Metallpulver überzogenen Stellen angegriffen. Verdünnter Schwefels. gegenüber ordnen sich die Metalle in folgender Reihe, in welcher das erste sich am wirksamsten erweist, d. h. die Auflösung des Zinks in der verdünntesten Säure bewirkt: Kobalt, Nickel, Platin, Gold, Kupfer, Silber, Zinn, Antimon, Wismuth, Blei. Dies Verhalten benutzt Vf. zur Erzeugung heliographischer Platten. — 9. t. 76. p. 1250. 7. p. 472. 28. Bd. 209. p. 264.

Zum Ueberziehen von Metallen mit Nickel benutzen Martin und Dalmotte (franz. Patent) Nickelsalze organischer Säuren. Man löst in 15 Lit. Wss. 1250 Grm. Citronens., 500 Grm. Chlorammonium oder Ammoniumsulfat, 500 Grm. Ammoniumnitrat, erhitzt die Lösung auf 80° C. und sättigt sie nach und nach mit gefälltem Nickeloxydulhydrat. Darauf nimmt man sie vom Feuer, sättigt sie mit 2,5 Lit. Ammoniak und verdünnt mit Wss. auf 25 Lit. Die Flüss. enthält alsdann ungefähr 50 Grm. Nickel im Liter. Man lässt sie erkalten, setzt 500 Grm. Ammoniumcarbonat hinzu, lässt absetzen und filtrirt. Die Flüss. ist schwarzblau und zeigt 11° Bé. Unter dem Einfluss des electrischen Stromes setzt sie leicht eine dichte, glänzend weisse Schicht Nickel ab. Die Temper. des Bades muss bei der Anwendung ungefähr 50° C. betragen. Bei Zusatz von etwas kaust. Kali oder Natron können dickere Absätze erzielt werden. — 10. p. 498. 29. p. 384.

Ueberziehen von Eisenblech mit Metallen. W. R. Lake liess sich für B. Morison ein Verfahren in England patentiren, nach welchem die von Oxyd durch Eintauchen in eine schwache Säure befreiten Bleche nach dem Abtrocknen zwischen Walzen passiren. Dann kommen die Bleche in schmiedeeiserne Kästen, oder solche aus feuerfestem Thon, mit letzterem wird auch der Raum zwischen je 2 Blechen gefüllt. In ein Loch am Boden des Kastens fügt man eine Röhre, durch welche Wasserstoffgas in's Innere gepresst wird. Der Kasten befindet sich während dieser Zeit in einem auf niedrige Rothgluth erhitzten Ofen. Nach ca. 1 Std., während welcher Wasserdampf durch das Loch im Boden entweicht, kühlt man ab unter fortgesetztem Zuleiten von Wasserstoffgas. Die kalt gewordenen Platten taucht man in gesättigte Lösungen von Zinkvitriol, Zinkchlorid, Zinnchlorid. Zinkacetat, Bleiacetat, Nickel-

Digitized by Google

chlorid oder irgend ein Salz, dessen Metall in Rothgluth sich mit Eisen vereinigt. Nach 5—10 Min. Eintauchens werden die Bleche getrocknet und wieder wie oben angegeben in die Kästen gebracht und ca. 1 Std. in Wasserstoffgas-Atmosphäre auf Dunkelrothgluth, und dann 1 Std. auf Hellrothgluth erhitzt. Unter beständigem Einleiten von Wasserstoffgas wird dann abgekühlt. Statt der erwähnten Metallsalze können auch einfach die Oxyde dieser Metalle mit Oel oder Fett angerieben auf die Bleche gebracht werden, und statt reinen Wasserstoffgases kann auch kohlenwasserstoffhaltiges angewendet werden. — **60.** Bd. 5. p. 942. **58.** N. F. IV. p. 68.

Aluminiumarbeiten für künstliche Gebisse; v. C. Sauer. Die Formmasse zur Cuvettenfüllung setzt der Vf. aus 6 Th. Gips, 3 Th. Bimstein, 1 Th. Thon und 1 Th. Graphit zusammen. Dies Gemisch zieht sich in der Hitze sehr wenig zusammen und der Guss darin fällt schön und zart aus. Die bisher bekannten Aluminiumlothe zersetzen sich nach des Vf. Angabe schnell im Munde und legiren sich enorm leicht mit den Platincrampons der Zähne, in Folge dessen die Zähne bald nach der Löthung oder nach einigem Tragen im Munde von der Löthung herunterfallen. Folgendes aus 2,9 Gold, 0,1 Platin, 2,0 Kupfer und 10,0 Aluminium componirte Loth soll diese Nachtheile nicht veranlassen, vielmehr recht leicht fliessen und sich im Munde vorzüglich dauernd erweisen. Zur Darstellung dieses Lothes vereinigt der Vf. die drei ersten Metalle durch Schmelzung in einem Hessischen Tiegel und setzt dann das unter Kohlenpulver geschmolzene Aluminium hinzu. — **24.** p. 4.

Ueber den auf dem Zink-Kupferpaar gebildeten schwarzen Niederschlag; v. J. H. Gladstone u. A. Tribe. Der Niederschlag, welcher auf einer Zinkplatte entsteht, wenn man sie in eine Lösung von Kupfervitriol taucht, besteht lediglich aus Kupfer, ohne Beimengung von Zink und zwar so lange, als sich noch Kupfer in der Lösung befindet. Lässt man aber, nachdem alles Kupfer gefällt ist, das Zink noch in der Flüss. stehen, so bedeckt sich das Kupfer mit metall. Zink, welches aus zwei aufeinanderfolgenden Reactionen hervorgeht: es entsteht nämlich unter dem Einflusse des im Wss. gelösten Sauerstoffes Zinkoxyd, welches sich auf dem Kupfer absetzt; gleichzeitig aber reducirt der durch die Zersetzung des Wss. mittelst des Zinkkupferpaares entstandene Wasserstoff jenes Zinkoxyd wieder zu Metall. Ein solcher Absatz lässt unter dem Mikroskope Krystalle von Kupfer und Zink erkennen. Die letzteren verschwinden, wenn man den Absatz mit einer Lösung von Kupfervitriol wäscht. Man sieht also, dass der Absatz, welcher das Zinkkupferpaar constituirt, selbst Zink enthalten kann. Die Berührungspunkte zwischen den beiden Metallen werden dadurch zahlreicher und es folgt daraus, dass die Thätigkeit eines ähnlichen Paares eher erhöht als vermindert wird. Die Reduction des Chlorsilbers durch Zink zeigt analoge Erscheinungen. Dieselbe Bemerkung ist anwendbar auf das Zink-Platinpaar und auf das Zink-Goldpaar; diese besitzen, wie vorauszusehen, eine energischere chemische Activität als das Zink-Kupferpaar. — **32.** t. XI p. 452. **98.** t. XX p. 261. **28.** Bd. 210. p. 473.

Aug. Vogel; über die spontane Zersetzung einer Bleilegirung. N. Rep. d. Pharm. Bd. 22. p. 471.

E. Koch; Entsilberung des Werkbleies durch Zink in einem Systeme von Kesseln und Vortheile dieses Verfahrens vor dem bislang angewandten. **43.** Bd. 32. p. 261.

Digitized by Google

H. Hartmann; Mittheilungen über die neueren Aufdeckungen von Kupferlagerstätten und die Möglichkeit eines grossen Aufschwunges der Kupfer-Industrie in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. **43**. Bd. 32. p. 246. **7**. p. 602.

Ueber Nickel, seine Production und seine Verwendung in der Industrie und im Münzwesen. **21**. p. 281. **28**. Bd. 210. p. 75.

Schott; über Kunstgiesserei in Eisen und Anleitung zur Erzeugung eines richtigen Formsandes etc. **21**. p. 337. **49**. p. 385.

Verfahren, Stempel oder Stanzen von Stahl, in Stahl auszuheben und wieder einzudrucken. **33**. p. 3.

Wood's Methode das Roheisen zu granuliren. **28**. Bd. 209. p. 417.

Jones u. Langhlins; kalt gewalztes Eisen. **28**. Bd. 209. p. 414.

J. Jamin; über die Modification der magnetischen Kraft des Stahles durch das Härten und Anlassen. **9**. t. 77. p. 89. **28**. Bd. 210. p. 12.

Noblet; Fabrikat. von Gussstahl nach Bessemer's und nach Martin-Siemen's Verfahren. **26**. Bd. 27. p. 1096. **7**. p. 829. **43**. Bd. 32. p. 307. **28**. Bd. 210. p. 177.

H. Barlow; die technische Verwerthung des Stahls. **49**. No. 47, 48.

Siemens; über die Darstellung von Eisen und Stahl. (Ausführliche Abhandlungen durch Abbildungen erläutert.) **32**. [2] Bd. 11. p. 661.

Siemen's; Rotator zur directen Darstellung von Eisen aus Erzen. **7**. p. 809. **3**. [3] Bd. 3. p. 472. **43**. Bd. 32. p. 423.

Siemens; über Eisen und Stahl, Vorlesung gehalten in der Chem. Ges. z. London, nebst Bemerkungen von L. Bell, Williamson, Riley und M. Williams. **8**. vol. 27. p. 157.

Jos. Wagner; Mittheilungen über die Hüttenprocesse des niederungarischen Montan-Districtes. **61**. Bd. 21. p. 319.

F. G. Hachstoch; zur Frage der Verhüttung von Eisenerzen mittels jüngerer, nicht backender Braunkohle. **61**. Bd. 21. p. 318.

G. Küstel; Stetefeld's Röstöfen in Verbindung mit der Pfannenamalgamation in den Verein. Staaten von Nordamerika. **43**. Bd. 32. p. 360.

E. Priwoznik; über eine durch schwefelhaltiges Mineralwasser bewirkte Veränderung von Gusseisen. **1**. Bd. 168. p. 126. **26**. 1873. p. 210.

Neuer Process zur Darstellung des Stahls. **29**. p. 301.

E. Röhrig u. R. Haass; die Eisenerze der Bidasoa und deren Behandlung durch Röstung und Auslaugung. **43**. Bd. 32. p. 357.

Krieger; über Zinkgiesserei. **28**. Bd. 208. p. 338. **7**. p. 429.

Chary; über die Verwerthung der durch den Rost gefallenen Cinder. **28**. Bd. 209. p. 236. **10**. p. 286.

Reichardt; Kaiser; Untersuchung antiker Bronzen. **3**. Bd. 202. p. 516.

S. Elster; Bronce und deren Verwendung zu Münzen und Kunst-Gegenständen. **49** No. 51.

Volger; über die neuesten Fortschritte in der Galvanoplastik, insbesondere der Eisen-Galvanoplastik. **28**. Bd. 209. p. 362, **29**. No. 19. **49**. No. 46.

Der Guss des ersten internationalen Meterstabes. **49**. p. 328.

Troost; Hautefeuille; Bemerkungen über den Siliciumgehalt von Roheisen und Stahl. **60**. p. 265. **43**. p. 167. **58**. N. F. IV. p. 37.

Tholander; Hohofeneffecte. **43**. p. 171. **58**. N. F. IV. p. 26.

D. Forbes; über den gegenwärtigen Zustand der Darstellung von Spiegeleisen. **43**. 1872. p. 321. **58**. N. F. IV. p. 29.

Hutten; Ursachen des Rostens des Eisens (der Sauerstoff, activer wie passiver, kann nur dann eine Oxydation des Eisens bewirken, wenn er in auf dem Eisen sich befindendem Wss. gelöst ist). **26**. 1872. p. 1346. **7**. 1872. p. 819. **43**. 1873. p. 19. **58**. N. F. IV. p. 71.

J. Andersen; Raffiniren von Eisen (Engl. Patent). **60**. Bd. 6. p. 684. **58**. N. F. IV. p. 73.

W. Dingley; Reinigen von Roheisen. Engl. Pat. (auf 1 Ctr. flüssigen

Digitized by Google

Eisens wird 100 Grm. Glaubersalz geworfen und dann gepuddelt; wodurch Schwefel und Phosphor entfernt werden sollen). **60.** Bd. 6. p. 37. **58.** N. F. IV p. 74.

K. W. Zenger; Entfernung von Phosphor und Schwefel aus Roheisen (Zusatz von Alkalien oder alkal. Erden, auch gemengt mit Eisen- und Manganoxydhydrat zum weiss glühenden Eisen). **60.** Bd. 6. p. 629. **26.** p. 785. **43.** p. 296. **58.** N. F. IV p. 74.

V. de Lespinats; über das Puddeln mit Hohofengasen. **43.** p. 296.

Taskin u. Tabon; über Dank's rotirenden Puddelofen. **82.** 1872 No. 101, 105. **43.** p. 248. **26.** p. 244. **58.** N. F. IV p. 74.

H. Tappe; Die Fortschritte im mechan. Puddeln. **43.** p. 319. **26.** p. 851.

Lürmann; Dank's Puddelprocess. **82.** No. 59. **43.** p. 296. Lemone; — — **4.** Juni. p. 365.

C. D. Abel; Verfahren der Eisen- und Stahlbereitung (Patent f. England). **60.** Bd. 6. p. 79. **58.** N. F. IV p. 88. — J. J. Bodmer; Verfahren der Eisen- und Stahlbereitung (Pat. f. England.) **60.** Bd. 6. p. 684. **58.** N. F. IV p. 89.

H. Larkin; Verfahren d. Stahlfabrikation (Patent f. England). **60.** Bd. 6. p. 629. **58.** N. F. IV p. 89. — R. Elsdon; Verfahren der Stahlfabrikation (Patent f. England). **60.** Bd. 6. p. 38. **58.** N. F. IV p. 89.

Lenok Smith; Bessemerprocess in den Ver. Staaten. **43.** 1872. p. 297. 303. 326. 423. 450. **58.** N. F. IV p. 99.

Akermann; Wärmeerzeugung beim Bessemern. **43.** 1872. p. 430.

Wheeler; Schweissen von Bessemerstahl-Abfällen. **27.** 1872. p. 280. **52.** p. 332. **26.** p. 654. **7.** p. 334.

Watt; Spectrum und Temperat. der Bessemerflamme. **104.** t. 47. No. 298. 68. No. 14. **26.** p. 534. **58.** N. F. IV. p. 123.

R. Lake; Verstählen eiserner Objecte (in geschlossenen Kammern unter Einwirkung von Gasen aus Petroleum oder Holzkohle nach vorherigem Temperiren). **60.** Bd. 6. p. 684. **58.** N. F. IV. p. 125.

E. Koch; Modification der Werkblei-Entsilberung durch Zink. **43.** p. 261. **58.** N. F. IV. p. 129.

De Jaunel de Vauréal; Entsilberung des Werkbleies durch Zink. Engl. Patent. **60.** Bd. 5. p. 987. **43.** p. 20. **98.** t. 18. No. 4. p. 40. **58.** N. F. IV. p. 138.

A. Hague; chemische Vorgänge bei der Pfannenamalgamation (Washoeprocess). **100.** 1872. Sept. p. 99. **43.** 1872. p. 350. 361. **58.** N. F. IV. p. 139.

J. Booth; verbesserte Amalgamationspfanne. **43.** p. 304. **58.** N. F. IV. p. 146.

Lauer; Silbergewinnungs-Methoden in Mexiko. **43.** 1872. p. 329. **26.** 1872. p. 1293. **7.** 1872. p. 650. **58.** N. F. IV. p. 147.

Amerikanisches Sterlingsmetall. **63.** 1872. p. 250. **26.** 1872. p. 1593. **58.** N. F. IV. p. 185.

Ponsard's Zinkgewinnungsprocess. **43.** 1872. p. 20. **26.** p. 337. **98.** t. XX. No. 1. **58.** N. F. IV. p. 202.

Ueber Zinksilberdestillation. **43.** p. 288. **26.** p. 1048.

Fr. Wimmer, systematische Aufbereitung der Erze durch trockne Zerkleinerung, Classirung und Luft-Separation. **43.** Bd. 32. p. 341.

Prof. Br. Kerl; Grundriss der Metallhüttenkunde. Mit 246 Holzschnitten. Leipzig, A. Felix.

John Percy; Metallurgie. Uebertr. v. Fr. Knapp u. H. Wedding. 2. Bd.: Eisenhüttenkunde. Braunschweig, F. Vieweg u. Sohn.

A. Kerpely; die Anlage und Einrichtung der Eisenhütten. 1. Liefg. mit Holzschn. u. Atlas. Leipzig, A. Felix.

Digitized by Google

Nahrungs- und Genussmittel.

Ueber Nahrungsmittel im Allgemeinen und über den Werth des **Fleischextractes als Bestandtheil der menschlischen Nahrung** insbesondere; v. M. v. Pettenkofer. Voit in München unterscheidet zwischen Nahrung, Nahrungsmittel, Nahrungstoff und Genussm. folgendermaassen: Nahrungsstoff heisst er jede chemische Verbindung, welche irgend einen der wesentlichen stofflichen Bestandtheile unseres Körpers (Eiweiss, Fett, Salze etc.) zu ersetzen vermag. Reines Eiweiss, reiner Faserstoff, Fett, reine Stärke, Zucker, Kochsalz, phosphorsaures Kali, phosphors. Kalk u. s. f. sind Nahrungsstoffe. Ein Nahrungsmittel ist ein natürliches Gemenge aus mehreren Nahrungsstoffen so ist z. B. Brod ein aus Eiweisskörpern, Stärke, Salzen und Wss. bestehendes Nahrungm., aber noch keine Nahrung für uns; ausschliesslich von Brod kann der Mensch nicht leben; Milch ist auch ein Gemenge von mehreren Nahrungsstoffen, für Neugeborene sogar eine Nahrung, aber für Erwachsene nur mehr ein Nahrungsm. und nebenbei wohl ein Genussm. Genussmittel sind Stoffe, welche nicht nothwendig Material zum Aufbauen des Körpers abgeben, aber doch sowohl für die Processe der Ernährung als auch für andere Funktionen wesentliche Dienste leisten. Nahrung endlich ist immer erst die Summe aller Nahrungsstoffe in den Nahrungsm. sammt Genussm., welche alle zusammen nothwendig sind, um einen Körper auf einem gewissen Normalstande zu erhalten. Das Fleischextract enthält weder Eiweiss, noch Leim, noch Fettbildner, es gehört, abgesehen von seinem hohen Gehalt von Nährsalzen, vorwiegend zu den Genussm., es ist daher auch keine Nahrung, aber ein Genussm. hervorragender Art. Für die Ernährung könnte ein Gemenge aus reinem Eiweiss, Fett, Stärke und Salzen genügen, aber wir wären mit dieser geschmacklosen Mischung nicht zufrieden, unsern Speisen sind schmeckende Substanzen, die keine Nahrungstoffe sind, beigemischt. Kein Mensch entzieht sich also den Genussm. dieser Art. Das Geschmacklose oder Schlechtschmeckende kann uns geradezu schaden, indem es theils Ekel und Brechbewegungen hervorrufen, theils Verdauungsstörungen erzeugen kann. Es wirken also die Genussm. wesentlich auf das Nervensystem. Letzteres aber spielt bei den Vorgängen der Verdauung, sowie der Aufnahme der verdauten Körper in das Blut und ihrer Umwandlung in Körperbestandtheile, eine wichtige Rolle. In bedeutsamer Weise wirken die Genussm. auch auf die Schleimhaut des Magens direkt ein, indem sie direkt die Absonderung der Verdauungssäfte hervorzurufen im Stande sind, sie bereiten also den Magen zur Verdauung der Speisen vor und unter den die letztere Aufgabe erfüllenden Genussm. steht eine warme kräftige Fleischbrühe oben an. In entsprechender Weise wirken andere Genussm. auf andere Nerventhätigkeiten ein. Wie Viele z. B. verzichten auf ein Stück Brod oder Fleisch, um sich eine Tasse Kaffee oder Thee, eine Cigarre oder ein Glas Bier oder Wein zu sichern, wenn ihnen die Wahl gelassen wird, obwohl ein Stück Brod oder Fleisch

Digitized by Google

zum Fett- oder Eiweissersatz am Körper beiträgt, die genannten Genussm. aber nicht. Die Genussm. helfen also unserm Körper über manche Schwierigkeit hinweg, sie sind zu vergleichen mit der Anwendung der richtigen Schmiere bei Bewegungsmaschinen, welche zwar nicht die Dampfkraft ersetzen oder entbehrlich machen kann, aber dieser zu einer viel leichtern und regelmässigen Wirksamkeit verhilft und ausserdem der Abnutzung der Maschine wesentlich vorbeugt. Um Letzteres thun zu können ist bei der Wahl der Schmiermittel die Bedingung unerlässlich, dass sie die Maschinentheile nicht angreifen, d. h. für sie nicht schädlich seien. Die letztere Bedingung muss auch an unsere Genussm. gestellt werden und diese erfüllt das Fleischextract in hohem Grade, weil es aus Substanzen besteht, die natürliche Bestandtheile unseres Körpers sind. Das Fleischextract des Handels besteht aus 20% Wasser, 22% Aschenbestandtheilen oder Salzen und 58% organ. Bestandtheilen, sog. Extractivstoffen. Die Letzteren sind ein Gemenge organ. Bestandtheile des Muskelfleisches und enthalten unter Anderm Kreatin, Sarkin, Carnin und Fleischmilchsäure; namentlich von Bedeutung erscheinen die Salze des Fleischextractes, die als Nährsalze bezeichnet werden können. Dass man die Fleischsuppe nicht anders darstellen kann, als mit Hülfe von Fleisch oder Fleischextract ist klar, weil die chem. Zusammensetzung, weder der organ. noch unorgan. Stoffe, je mit derselben Genauigkeit wird gemacht werden können, wie sie uns das Fleisch selbst bietet. Wenn also zugegeben werden muss, dass das Fleischextract kein Nahrungsm. im engern Sinne des Wortes sei, so ist doch auch entschieden dagegen anzukämpfen, dass es nachtheilig sei, dass es ein Gift sei. Mag es allerdings gelungen sein, Thiere, denen man ausserordentlich grosse Mengen Fleischextract beigebracht hatte, zu tödten, so wird man aus dieser Erfahrung nur das erblicken, was man von anderen Genussm., ja von Nahrungsm. überhaupt weiss, dass nämlich Uebermaass schaden kann. Reisenden, welche wochenlang auf sehr sparsame Nahrung, zum Theil sogar ausschliesslich vegetabil. Nahrung, angewiesen waren, hat das Fleischextract ausserordentliche Dienste geleistet, sowohl solchen, die in Afrika in tropischer Hitze, als auch solchen, die in Nord-Grönland der grössten Kälte ausgesetzt waren. Demnach wird man zugeben müssen, dass das Fleischextract nie und nimmermehr wird das Fleisch und die Fleischnahrung ersetzen können. Aber das kann und wird ja auch Niemand von ihm verlangen; das verlangte ja Niemand von der Fleischbrühe. Was man aber von letzterer als Genussm. verlangt, das liefert auch das Fleischextract. Dass es heut zu Tage möglich ist, überall mit Fleischextract, etwas Salz und heissem Wss. in wenig Min. eine schmackhafte, wohlthätige Fleischbrühe darzustellen, das ist und bleibt ein unsterbliches Verdienst des grossen Justus v. Liebig. — 1. Bd. 167. p. 271. 28. Bd. 209. p. 378.

Ueber Prüfung und Zusammensetzung von Fleischextract; von E. Reichardt. Auf des Vf. Veranlassung wurde im Jahre 1869 das Fleischextract von Buschenthal in Montevideo in den deutschen Handel eingeführt und Emil Meinert in Leipzig als Generalagent gewonnen. Die Veröffentlichung einer neuen Untersuchung des von B. in Montevideo bereiteten Extractes folgt namentlich deshalb, um einen Anhalt zu geben, wie gleichmässig ein derartiges Präparat zu beschaffen ist. In Weingeist lösliche Theile. Nach Liebig sollen mindestens 60% in Weingeist von 80% lösliche Theile vorhanden sein. Fleischextract

Digitized by Google

von Fray Bentos ergab früher (1869) dem Vf. 81,5% lösliche Stoffe, das Fleischextract von B. 1870 = 80,76—81,24% 1873 gaben 4,236 Grm. Fleischextract von B. 0,841 Grm. in Weingeist von 80% unlösl. Theile = 19,85% oder 80,15% lösl. — Wasser. 1870 wurden durch Austrocknen bei 110° C. 16—17,0% Wss. aus dem Fleischextracte von B. erhalten, bei demjenigen von Fray Bentos 16,0%, 1873 ergab das erstere bei 4,432 Grm. Extract 0,706 Grm. Wss. = 15,92%. — Fett und Eiweiss. Beide konnten überhaupt nicht nachgewiesen werden, sollen auch nicht vorhanden sein. 13,582 Grm. Extract gaben an Aether nur 0,026 Grm. lösl. Theile ab = 0,19%; 1870 wurden 0,2% erhalten, grösstentheils flüchtige Substanzen. — Stickstoff. Extract aus Fray Bentos ergab (Vogel) = 9,51%, Extract von B. ergab dem Vf. 9.56—9,99 %. 1870, Extract von B. ergab dem Vf. 9,47%. 1873. — Asche. 2,487 Grm. Fleischextract von B. gaben 0,528 Grm. Asche = 21,3%, die frühere Untersuchung hatte 21,36% geliefert. Die weitere Prüfung der Asche ergab, auf das Extract bezogen, 5,92% Phosphorsäure, 8,87 % Kali und 2,46% Natron; früher wurden gefunden = 6,1% Phosphors. 2,3% Natron und 9,0% Kali. Eine zweite wiederholte Untersuchung des Fleischextractes auf Asche ergab 21,37% Asche und darin, auf das Extract bezogen, 8,89% Kali, 2,10% Natron und 6,09% Phosphors. — 3. [3] Bd. 3. p. 399. 7. p. 804. 28. Bd. 210. p. 389. (s. a. Ebert, Repert. 1873 I. p. 110).

Neues Fleischextract. Leube zerhackt 1 Kil. fettfreies Rindfleisch ganz fein und giebt es mit 1 Kil. Wss. und 20 Grm. reiner Salzsäure in einen Thon- oder Porcellantopf. Dieser wird dann in einem Papinschen Topfe 10—15 Stdn. während der ersten Zeit unter zeitweiligem Umrühren, gekocht. Dann nimmt man die Masse aus dem Topfe, zerreibt sie in einem Mörser, bis sie emulsionsartig aussieht. Hierauf wird sie noch 15—20 Stdn. lang gekocht, ohne dass der Deckel des Papinschen Topfes gelüftet wird, dann bis fast zur Neutralisation mit kohlens. Natron versetzt, endlich bis zur Breiconsistenz eingedampft und in fünf Portionen à 250 Grm. Fleisch in Büchsen vertheilt. Der Preis einer Büchse stellt sich auf 10—12 Sgr. Der Vf. hat dieses Mittel von ausgezeichnetem Erfolge gefunden bei den verschiedensten Magenkranheiten und überall, wo die Darmschleimhaut von stärkeren Reizen bewahrt werden muss, namentlich hat er dasselbe Typhus-Reconvalescenten vielfach mit Nutzen verabreicht. Er giebt es entweder rein oder in Fleischbrühe und mit etwas Liebig'schen Fleischextract versetzt. — 26. 49. p. 424. 7. p. 462. 24. p. 214. 42. Bd. 39. p. 225. 28. Bd. 210. p. 319. — Ueber die Bereitung dieses Extractes hat R. Mirus Versuche angestellt. Zuerst wurde Wss. mit 1% Salzsäure verwendet und demnach 250 Grm. des sehr fein gewiegten Fleisches in eine Mineralwasserflasche von ½ Quart Inhalt gegeben unter Zusatz von so viel salzs. Wss., dass die Flasche ca. ¾ angefüllt wurde. Die verkorkte und verdrahtete Flasche wurde etwa ¼ Std. hindurch stark geschüttelt, bis sich alle Klumpen zertheilt hatten, hierauf in einen Dampfkochtopf von hoher Form gestellt, der 5—6 solcher Flaschen fasst, das nöthige Wss. hineingegeben und über Gasfeuer 15 Stdn. ununterbrochen erhitzt. Ein dreifacher Bunsen'scher Brenner genügte dabei völlig, um die nöthige Spannung zu erzielen. Die Flaschen wurden alsdann herausgenommen, abermals stark geschüttelt, bis wieder eine gleichmässige Masse entstanden war, und die Erhitzung ferner noch 15 Stdn. fortgesetzt. Die

Digitized by Google

Fleischabkochung wurde hierauf mit kohlens. Natron völlig neutralisirt und zuerst in dieser flüssigen Form verabreicht. Es zeigte sich bald, dass sie verschiedenen Patienten nicht wohl zusagte, und da auch die Zersetzung ziemlich rasch erfolgte, wurde die Lösung später immer im Wasserbade zur Breiconsistenz verdampft abgegeben. Nach der Appert'schen Methode erhitzt, hielten sich die Proben des Präparates wochenlang unverändert; grössere Mengen würde man wahrscheinlich in Blechbüchsen auf diese Art gut conserviren können. — Die im Dampfbade bis zur Trockne gebrachte Fleischlösung hält sich in dicht verschlossenen Gläsern gut, beim Gebrauch kann sie durch Zusatz von heissem Wss. wieder zur Extractconsist. gebracht werden. Da es darauf ankam, zu versuchen, ob es möglich sei, die Muskelfaser durch die Kochung unter erhöhtem Drucke so weit zu verändern, bis ein völliges Zerfallen derselben eingetreten sein würde, so dass die Querstreifung der Faser unter dem Mikroscope nicht mehr wahrnehmbar wäre, wurde der Säurezusatz in verschiedenen Verhältnissen vermehrt und dabei auch zugleich das Kochen nach 10, 15, und 20 Stdn. unterbrochen; indessen zeigte sich, dass, wenn nicht die Säure in einer für die Praxis zu grossen Menge zugesetzt wird, der Zerfall der Faser bei dem modificirten Verfahren nicht rascher und vollständiger vor sich geht. Dagegen stellte sich so viel heraus, dass der Gehalt an Salzs. gut auf 2% vermehrt werden kann, ohne dass das breiförmige Präparat zu stark gesalzen schmeckt. Es wurden vom Vf. zugleich auch Versuche mit einem zweiten Dampfkochtopfe neuerer Construction vorgenommen, der mehr breit als hoch ist. Man erhält dieselben jetzt in den meisten Eisenwaarenhandlungen, da sie sich auch für die Küche bewährt haben. Der zu den Versuchen benutzte Topf fasst reichlich 7 Lit. Wss. Der Durchmesser beträgt im Lichten 31 Cmtr., die Tiefe 11 Cmtr.; er ist innen emaillirt. Die Emaille wird vom Wss. mit 2% Salzs. beim Kochen zerstört und abgelöst. Für diese flache Form, in welcher das Kochen rascher erfolgt, empfiehlt es sich statt der Flaschen eine porcellanene Schüssel als Einsatzgefäss zu benutzen. Die für obigen Topf passendste Grösse hat im Durchmesser 22 Cmtr. bei 8 Cmtr. Tiefe, es können 2500 Grm. Fleisch auf einmal darin verarbeitet werden. Das fein gehackte und gewiegte, ausser von Fett und Knochen auch von Haut und Sehnen befreite beste Ochsenfleisch wird mit dem Wss. gut gemischt. Es genügt die Schüssel mit einem gut schliessenden Teller zu bedecken, denn es zeigte sich, dass das die Schüssel umgebende Wss. keine Salzs. enthält, weshalb ein dichterer Verschluss nicht geboten ist. Das Wss. ist allerdings in diesem Dampfkochtopfe nach 6 Stdn. verdampft und muss erneuert werden, weil trotz der gut geschliffenen Flächen zwischen Deckel und Topf viel Dampf entweicht. Nach weiteren 6 Stdn. wird dann abermals Wss. nachgegossen, gleichzeitig das Fleisch mit einer Pistille möglichst fein zerrieben und die Kochung unter wiederholtem Nachfüllen von Wss. im Ganzen 30 Stdn. hindurch fortgesetzt. Nach des Vf.'s Erfahrungen liefert die Kochung in Flaschen, obwohl viel umständlicher, eine feinere Masse und noch vollständigeres Zerfallen der Faser. Der Verbrauch des Leuchtgases schwankt hierbei zwischen 4—5 Cubikf. pro Stde, so dass, wenn man wirklich gewissenhaft die Zeit von 30 Stdn. einhält, zu einer Kochung 120—150 Cubikf. verbraucht werden. Nach einer Kostenberechnung, die Vf. giebt, stellt

Digitized by Google

sich der Preis für 4 Portionen (à 250 Grm.), bereitet aus 2 Pfd. Fleisch, auf 48 Sgr. — 24. Bd. 14. p. 181. 7. p. 462.

Das Räuchern von Fleischwaaren und das Aufbewahren geräucherter Nahrungsmittel, von J. Nessler. Das Räuchern. Die Ausführung des Räucherns ist in der Praxis höchst einfach; die genügend gesalzenen Dinge werden in den Rauchfang oder mehr oder weniger in der Höhe im Kamin aufgehängt und bleiben dort hängen, bis sie genügend trocken und genügend geräuchert sind. Für Wohlgeschmack und für die Haltbarkeit der Fleischwaaren ist es indess gut, sich über einige Punkte Klarheit zu verschaffen, um so mehr, als man doch sehr häufig geräucherte Fleischwaaren antrifft, die viel besser sein könnten und von welchen viel weniger aussen als unbrauchbar abgeschnitten zu werden brauchte, wenn sie sorgfältiger geräuchert worden wären. Das Wesentlichste für die Haltbarkeit des Fleisches ist nicht etwa die grosse Menge Rauch, die hierzu verwendet wird, sondern das gleichmässige und richtige Austrocknen des Fleisches. Die Richtigkeit dieser Annahme geht schon daraus hervor, dass man im Süden von Nordamerika und in Südamerika Fleisch ohne Rauch nur dadurch aufbewahrt, dass man es in dünne Riemen schneidet und es austrocknet. Auch bei uns wird an manchen Orten das gesalzene Fleisch nicht geräuchert, sondern an einen zugigen Ort gehängt und von Zeit zu Zeit mit Holzessig angestrichen. Der Holzessig hat hier dieselbe Wirkung wie der Rauch, d. h. er schützt das Fleisch in erster Linie so lange vor schädlichen Insekten und schädlichen Pilzen (Schimmel) und vor Fäulniss, bis dasselbe soweit ausgetrocknet ist, dass es nicht mehr verdirbt. Schädliche Wirkung auf das Räuchern hat: 1. Zu hoher Wärmegrad des Rauches, 2. Wasserdämpfe und Wasser, das sich auf den Fleischwaaren ablagert. Durch sehr warmen und trocknen Rauch trocknet die Oberfläche des Fleisches zu rasch aus, es entsteht eine Kruste und in dieser entstehen Risse; durch die Wärme kann ferner ein Theil des Fettes schmelzen. Diese beiden Umstände sind für Haltbarkeit, Aussehen und Wohlgeschmack des Fleisches nur nachtheilig. Wasserdämpfe und das Wss., das sich an den Fleischwaaren ablagert, sind ohne Zweifel noch öfter schädlich, als der hohe Wärmegrad. Hängt Fleisch in dem Rauchfange einer Küche oder gar einer Waschküche, so gelangt viel Wasserdampf an dasselbe, der offenbar ein gleichmässiges Austrocknen des Fleisches hindert. Während der Nacht oder zu anderer Zeit, zu welcher man nicht heizt, wird das Fleisch stark abgekühlt: Wird wieder Feuer gemacht, so ensteht schon durch das Verbrennen von Holz, weit mehr noch durch das Kochen von Wss. oder wässerigen Flüss. eine grosse Menge Wasserdampf, der sich an den kalten Fleischwaaren verdichtet wie der Wasserdampf des Zimmers sich im Winter an den kalten Fenstern ablagert (Schwitzen der Fenster); die Fleischwaaren werden schmierig und es vergeht geraume Zeit, bis sie wieder soweit ausgetrocknet sind, als sie vorher waren. Sind die Fleischwaaren durch den Rauch gebräunt und sie werden durch das Ablagern von Wss. an ihrer Oberfläche wieder nass, so löst sich ein Theil der Rauchstoffe auf und dringt weiter in das Innere des Fleisches. Hierdurch kommt es oft, dass geräuchertes Fleisch mehrere Linien weit von aussen nach innen braun gefärbt ist und einen schlechten Geschmack hat; während bei richtigem Räuchern nur eine sehr dünne Schichte des Fleisches oder Speckes braun sein und stärker nach Rauch schmecken soll. Die Rauch-

Digitized by Google

stoffe können auch dann in zu grosser Menge weit in das Fleisch eindringen und dieses braun färben, wenn der Rauch zu warm war, hierdurch schmilzt von dem Fette, löst Rauchstoffe auf und dringt mit diesen in das Innere des Fleisches oder besonders des Speckes. Man sieht oft Speck, der auf mehrere Centimeter nach innen braun ist, nur weil er während des Räucherns oder des Aufbewahrens zu warm oder zeitweise feucht wurde (schwitzte). Welches ist nun das beste Verfahren, Fleischwaaren zu räuchern? Eine gute Rauchkammer hat sowohl für das Räuchern von Fleisch, als für das Aufbewahren geräucherter Fleischwaaren so grossen Werth, dass sie in keiner Haushaltung, wo man Fleisch räuchert, fehlen sollte. Vf. beschreibt deshalb eine Vorrichtung, wie sie sich in einer kleinen Haushaltung, wo man zuweilen ein Schwein schlachtet, sehr gut bewährt hat. An ein Kamin wurde im dritten Stock des Hauses ein Raum von 70 Cmtr. Tiefe, 50 Cmtr. Breite und 2 Mtr. Höhe angebaut und mit einer eisernen Thüre versehen. Dieser Raum ist mit dem Kamin durch zwei Oeffnungen in Verbindung, wovon die eine in den unteren, die andere in den oberen Theil des Raumes mündet; am unteren Theile der oberen Oeffnung ist ein Blechschieber angebracht, welcher in das Kamin hineingeschoben werden kann. Wird dieser Schieber hineingeschoben, so geht der Rauch durch die untere Oeffnung in die Rauchkammer und verlässt diese wieder durch die obere Oeffnung. Selbstverständlich kann man diesen Schieber auch in anderer Weise, oft bequemer ausserhalb der Rauchkammer anbringen, er muss nur unter der oberen und über der unteren Oeffnung liegen, so dass, wenn er geschlossen wird, der Zug des Kamins durch die Rauchkammer geht. In Beziehung auf die Grösse dieser Oeffnungen ist zu bemerken, dass dieselben so breit als die Weite des Kamines und etwas höher als breit zu machen sind. Werden sie zu klein gemacht, so wird durch das Einschieben des Schiebers der Zug zu sehr vermindert, was in geringem Maasse übrigens durch solche Rauchkammern immer geschieht. Zum Aufhängen des Fleisches hat man auf beiden Seiten je genau gegenüber und der Höhe nach alle 50 Cmtr. auseinander eine Reihe von Backsteinen einige Cmtr. nach innen vorspringen lassen; die Fleischwaaren werden an Eisenstäbe gehängt, die auf diese vorspringenden Steine von einer Seite der Kammer zur anderen gelegt werden. Da in dem gedachten Hause früher nur Steinkohlen gebrannt wurden, so hat man ein sehr kleines Oefchen neben die Rauchkammer gestellt und dasselbe mittelst eines Rohres mit dieser verbunden. War Fleisch zum Räuchern in der Rauchkammer, so wurde Morgens in diesem Oefchen mit einigen Händen voll Säge- oder anderen Spänen Rauch erzeugt, der in die Rauchkammer ging. Des Tages wurde bei der Steinkohlenfeuerung, weil je beim Auflegen von Kohlen zu viel Rauch kam, der Zug des Kamines nicht durch die Rauchkammer geleitet. Abends schob man den Schieber ein, so dass der Zug des Kamines die ganze Nacht durch die Rauchkammer ging. Seitdem die Steinkohlenfeuerung durch Coakesfeuerung ersetzt ist, lässt man Tag und Nacht den Zug des Kamines durch die Rauchkammer gehen und leitet nur von Zeit zu Zeit etwas Holzrauch aus dem daneben stehenden Oefchen in die Rauchkammer. Das Räuchern und das Trocknen der Fleischwaaren ging in diesem Rauchkämmerchen immer ganz vorzüglich von Statten. Es versteht sich ganz von selbst, dass man je nach Bedürfniss die Rauchkammer grösser machen kann; obige Grösse

Digitized by Google

genügt für die Fleischwaaren von einem Schweine sehr gut. Wenn das Fleisch aus dem Salze kommt, wird es zuweilen, bevor man es in Rauch hängt, in Sägespänen oder Kleie umgewendet oder damit bestreut, damit hiervon überall am Fleische hängen bleibt. Dieses Verfahren ist ohne Zweifel sehr zweckmässig: es entsteht jetzt eine weniger starke Rauchkruste am Fleische selbst, und wenn Wasserdämpfe sich verdichten (das Fleisch schwitzt), so bleibt diese Feuchtigkeit vorzugsweise in der Kleie oder Sägemehle; die oben erwähnten braunen Rauchstoffe werden also nicht oder weniger mit solchem Wss. in das Fleisch eindringen. Vor Verwendung des Fleisches können Sägemehl oder Kleie sehr leicht entfernt werden. Das Aufbewahren der geräucherten Fleischwaaren. Man vernimmt oft die Klage, der Keller sei zu feucht, der Speicher zu warm, im Kamine trocknen die Fleischwaaren zu stark aus und sonstige Räume habe man im Hause nicht, wo die Fleischwaaren füglich aufbewahrt werden können, ohne dass sie schimmeln. Was ist nun gefährlicher, Wärme oder Feuchtigkeit und dumpfe Luft? Dass bei höherem Wärmegrade Gährung, Verwesung und Fäulniss rascher vor sich gehen als bei niederem Wärmegrade, ist allbekannt und wird wohl von Niemandem bezweifelt werden, doch ist Vf. überzeugt, dass die Wärme an und für sich bei geräucherten Fleischwaaren nicht so gefährlich ist, wenn nur Feuchtigkeit abgehalten und genügende Bewegung der Luft vorhanden ist. Der geeignetste Ort, geräuch. Fleischwaaren aufzubewahren, dürfte in weitaus den meisten Fällen eine gute Rauchkammer sein; in dieser bleibt das Fleisch trocken, ohne dass es so stark austrocknet, als wenn man dasselbe in dem Kamine hängen lässt. Je nach den Heizungen, die an dem Kamine liegen und je nachdem die Rauchkammer in geringerer oder grösserer Entfernung von den Heizungen sich befindet, wird man beim Aufbewahren des Fleisches den Schieber mehr oder weniger stark herausziehen, also den Zug des Kamines schwächer oder stärker durch die Rauchkammer leiten. Ausser den feuchten dumpfen Orten sind besonders jene Räume für die Aufbewahrung von geräucherten Fleischwaaren ungeeignet, wo grosse Temperaturschwankungen vorkommen. Wird z. B. der Raum, in welchem Nahrungsmittel aufbewahrt werden, im Winter sehr kalt und er wird dann zuweilen etwa durch Oeffnen eines geheizten Raumes erwärmt, so beschlagen die Nahrungsmittel mit Wss., was sehr leicht zum Verderben derselben beitragen kann. Ein bleibend warmer Raum ist deshalb für die Aufbewahrung der geräucherten Fleischwaaren geeigneter als ein solcher, wo grosse und häufige Schwankungen des Wärmegrades vorkommen. — 29. Bd. 28. p. 337. 7. 1874. p. 126.

Getrocknetes Fleisch für diätetische Zwecke. Dannecy in Bordeaux, zerkleinert das frische Fleisch, breitet es auf Mousselin aus und trocknet es schnell in einem Luftstrome. Alsbald wird eine zerreibliche Masse, welche zerkleinert ein braunes, fast geruchloses, schwach salzig schmeckendes Pulver liefert, erhalten. 1 Th. entspricht 5 Th. frischen Fleisches. In dieser Gestalt nehmen es Kranke gern, mischen einen Theelöffel davon in eine Tasse Bouillon, in andere Suppe oder streichen das Fleischpulver auf Weissbrod. In Bordeaux hat dieses Präparat sich in all den zahlreichen Fällen, in welchen gegenwärtig frisches Fleisch verordnet wird, der grössten Beliebtheit zu erfreuen. Für Kinder lässt Vf. Biscuits mit bestimmtem Fleischgehalt backen, und glaubt, dass diese am meisten dazu geeignet sind, heruntergekommenen rhachi-

Digitized by Google

tischen etc. Kindern als ein werthvolles, gerngenommenes Nahrungsmittel zu dienen. — 3. Bd. 202. p. 554.

Salzen oder **Nichtsalzen der Butter**; v. Martini. Durch das Salzen wird das Gewicht der fertigen Butter nicht vermehrt; es wird vielmehr bei der auf das Salzen erforderlichen Verarbeitung der Butter ungefähr das gleiche Gewicht an Flüss. wieder aus der Butter herausgearbeitet, wie vorher an Salz zugesetzt worden war. Hieraus folgt, dass der Fettgehalt gesalzener und ungesalzener Butter bei sonst gleichem Materiale und gleicher Herstellungsweise nahezu derselbe ist, wie dies auch Untersuchungen von A. Müller, die einzigen, die wir besitzen, angeben. Gesalzene und ungesalzene Butter nach Holsteiner Art enthält:

	ungesalzen		gesalzen	
Wasser . . .	13,00		9,59	
Fett	85,69		86,92	
Proteïn . . .	0,62		0,46	87,74
Zucker . . .	0,49	069	0,36	
Asche . . .	0,20		2,67	
	100,000		100,000	

Die nach dem Salzen aus der Butter herausgearbeitete Flüss. besteht aus Wss., Käsestoff, Milchzucker und etwas von dem zugesetzten Kochsalz. Käsestoff und Milchzucker aber sind diejenigen Stoffe, welche unter Gegenwart von Wss. die Zersetzung der Butter, das Ranzigwerden derselben, bedingen. Auf dieser Erkenntniss beruht die Bereitung von Schmelzbutter (auch Butterschmalz oder Rindschmalz genannt) wobei das Butterfett von sämmtlichen demselben anhaftenden Wss., Käsestoff und Milchzucker vollkommen rein abgeschieden wird. Durch Verminderung des Gehalts der Butter an diesen nichtfetten Stoffen erhöht das Salzen deren Haltbarkeit, und dies in um so höherem Grade, als das in der Butter zurückbleibende Kochsalz auf dieselbe noch weiter seinen bekannten antiseptischen Einfluss ausübt. Da nun fast alle Speisen, zu deren Bereitung Butter dient, auch gesalzen werden, und die meisten Leute, welche rohe Butter geniessen, diese ebenfalls zu salzen pflegen, hierbei aber die Vertheilung des Salzes keine so gleichmässige sein kann, wie wenn die Butter gleich bei der Bereitung mit der erforderlichen Menge Salz wiederholt durchgearbeitet wird, so erscheint die in den südlichen Ländern bestehende Geringschätzung gesalzener Butter um so mehr als ein unbegründetes Vorurtheil, welches im Interesse der Konsumenten zu bekämpfen ist, als gerade dort die Butter sich schwerer, als in dem kalten Norden, konserviren lässt. Doch auch für den Produzenten hat das Salzen seinen Vortheil, den nämlich, die Butter leichter ausarbeiten zu können. M. glaubt diese Erscheinung auf den bekannten Umstand zurückführen zu dürfen, dass das Kochsalz in der Milch eine Scheidung des Käsestoffes vom Butterfett bewirkt. Reine Milch filtrirt sehr schwer, setzt man derselben aber etwas Kochsalz hinzu, dann geht die Filtration rasch von Statten; man erhält in dem Filtrat Käsestoff und Milchzucker, während das Fett mit noch etwas Käsestoff auf dem Filter zurückbleibt. Ganz ebenso wirkt das Salz in der Butter. Lässt man gesalzene Butter eine Zeit lang ruhig stehen, bis alles Salz aufgelöst ist, dann bewirkt dasselbe eine theilweise Aufhebung der zwischen dem Käsestoff und Milchzucker einer-

Digitized by Google

seits und dem Butterfett andererseits stattfindenden Molekularattraktion, und man kann leichter und vollkommener diese nichtfetten Milchbestandtheile aus der Butter herausarbeiten, die sonst nur schwer und zum kleineren Theile daraus zu entfernen möglich gewesen wäre. — 28. Bd. 210. p. 478. 49. p. 429.

Zur Darstellung von condensirter Milch verwendet J. Gfall in Innsbruck ein anderes, billigeres Verfahren, als das gewöhnliche. Er erwärmt nämlich die Milch in einem Kessel auf 65—70°, pumpt sie dann durch Röhren, an deren Mündung eine gelöcherte Rose, ähnlich der Giesskanne, angebracht ist und lässt so die gepumpte Milch strahlenförmig in den Kessel zurückfallen, während welcher Zeit die Wassertheile verdampfen. Das Verfahren wird solange wiederholt, bis die Verdampfung vollständig ist. So dargestellte Milch war in Wien ausgestellt und wurde von der Jury für eben so gut befunden, wie die anderen Sorten. — 10. p. 448. 49. p. 400.

Ueber den Alkoholgehalt des Brodes; v. T. Bolas. Das Brod wurde in einer Menge von ½ Kgrm. mit Wss. destillirt und im Destillate der Alkohol bestimmt. Man fand in sechs Proben Alkoholgehalte, die zwischen 0,221 und 0,401% schwankten. Vf. bemerkt, dass dieser Alkoholgehalt wohl jedenfalls zu gering ist, um in diätetischer Beziehung beachtet werden zu müssen, doch verdiene wohl angeführt zu werden, dass in 40 zweipfündigen Broden ungefähr eben so viel enthalten sei, wie in einer Flasche Portwein. — 8. vol. 27. p. 271. 7. p. 676. 21. p. 286. 28. Bd. 209. p. 399. (Im Jahre 1833 ist die Gewinnung von Alkohol aus Brod in London sogar im Grossen betrieben, 1831 in der Berliner Militairbäckerei versucht worden. In Berlin wurden von 1 Scheffel Roggen (80 Pfd.) ⅛ Quart Spiritus von 46% Tr. erhalten, in England (aus Weizenmehl) bei rationellem Betrieb das Siebenfache an Spiritus. Vgl. 7. 1833 p. 159, 860. — J.)

Zusammensetzung und Nahrungswerth des Hafermehles; v. Dujardin-Beaumetz und Hardy. Die Analyse des Mehles lieferte folgende Bestandtheile in 100:

Wasser	8,7
fette Materien	7,5
Stärkemehl	64,0
stickstoffhaltige Materien . .	11,7
mineralische Materien . . .	1,5
Cellulose und Verlust . . .	7,6

Dieses Mehl enthält 2% Stickstoff, während Payen in dem des Weizens nur 1,64, des Roggens 1,75 und des Reises 1,08 fand. Ferner enthält es nach Boussingault 0,0131% Eisen, während das Muskelfleisch und das Weizenbrod nur 0,0048% Eisen gaben. Auch enthält es mehr Kohlenstoff als der Weizen. Diese Zusammensetzung zeigt, dass die Ernährung durch Hafermehl, in England und seinen Colonien sehr verbreitet, gerechtfertigt ist, besonders soll es, mit Milch zubereitet, kleinen Kindern gut bekommen. — Union médicale, April 1873. 98. t. XX, p. 313. 28. Bd. 210. p. 477.

Ueber die Bedeutung des Kochsalzes, und das Verhalten der Kalisalze im menschlichen Organismus; v. G. Bunge. Vf. ging bei seinen Untersuchungen von der Beobachtung aus, dass die Pflanzenfresser ganz allgemein sehr begierig nach Kochsalz sind, die reinen Fleischfresser dagegen dasselbe verschmähen, trotzdem die Nahrung beider an sich

Digitized by Google

ungefähr dieselben Mengen Kochsalz enthält. Die Nahrung der Pflanzenfresser zeigt dagegen in einem anderen Punkt eine sehr wesentliche Abweichung von der der Fleischfresser, sie enthält wenigstens doppelt so viel Kali, wie diese. Ein Kilo Katze braucht nach Bidder und Schmidt zur Erhaltung des Körpergewichts ungefähr 14 Grm. Fleisch täglich. Diese enthalten nach den Analysen des Vf.'s 0,182 KO, 0,0355 NaO und 0,031 Cl (NB. alte Atomgewichte). Mit Rücksicht darauf, dass das Fleisch geschlachteter Thiere nicht die normale Nahrung der Katze bildet, untersuchte Vf. den Aschengehalt ganzer Mäuse, die getrocknet und verkohlt wurden, an Kali, Natron und Chlor. Im Mittel ergab sich für 1000 Theile der Maus ein Gehalt an Kali von 3,278, Natron 1,699, Chlor 1,490, — und wenn man als Nahrung für die Katze das Fleisch durch Mäuse substituirt, verzehrt 1 Kilo Katze 0,1434 Kali 0,0748 Natron, 0,0652 Chlor. Nach den Untersuchungen von Henneberg u. Stohmann ist die von 1 Kilo Ochse aufgenommene Natron- und Chlormenge etwa ebenso gross, dagegen beträgt die Kalimenge das Doppelte bis Vierfache. Vf. vermuthet nun, dass die grössere Kochsalzaufnahme von Seiten der Pflanzenfresser im Zusammenhang steht mit der grösseren Kaliaufnahme in der Nahrung: das phosphorsaure Kali der Nahrung setze sich mit dem Chlornatrium des Plasma's zu Chlorkalium und phosphorsaurem Natron um, beide Salze würden als überschüssig ausgeschieden, und es trete nun ein Mangel an Kochsalz ein. Diese Vermuthung sollte durch Versuche geprüft werden. Vf. stellte zunächst Versuche über das Verhalten der Kalisalze ausserhalb des Organismus an, indem er Lösungen von kohlens., phosphors. Kali mit Kochsalzlösungen mischte und theils sich selbst überliess, um die entstehenden Krystallis. zu untersuchen, theils der Diffusion durch Pergamentpapier unterwarf. Wie vorauszusetzen, trat eine partielle Umsetzung ein: jedes Kalisalz bildete mit Kochsalz in der gemeinschaftlichen wässerigen Lösung 4 Salze, das phosphors. Kali also beispielsweise: phosphors. Kalk, Chlorkalium, phosphors. Natron, Chlornatrium. Die Kalisalze müssen danach dem Organismus Kochsalz entziehen. Vf. konnte nun in der That dieses Verhalten durch an sich selbst angestellte Versuche (s. d. Original) bestätigen. Ausser der von Vf. bevorzugten Erklärungsweise für diese Wirkung der Kalisalze könnte man sich noch vorstellen, dass dieselben bei ihrem schnellen Durchtritt durch das Blut die Natronsalze mechanisch mit fortreissen. Ist die Annahme richtig, so müssen auch die Natronsalze die Kochsalzausscheidung vermehren. Nach den Versuchen des Vf., war letzteres indess nicht der Fall, so dass die von Vf. bevorzugte Erklärungsweise sich somit in der That als die richtige erwiess. Ein besonderer Abschnitt ist einer Betrachtung über die Rolle des Kochsalzes, namentlich bei der Ernährung des Menschen gewidmet. Vf. giebt in einer Tabelle eine Zusammenstellung verschiedener Nahrungsmittel nach ihrem Gehalt an Kali, Natron und Chlor. Aus derselben ist besonders hervorzuheben, dass die Milch, die während einer längeren Entwickelungsperiode für sich allein ohne Kochsalz genossen wird, ein Aequivalentverhältniss des Natrons zu Kali von 1 : 1½—2½ zeigt, ferner, dass in Kartoffeln, Bohnen und Erbsen, der vorwiegenden Nahrung der Proletarier, die Kalisalze in sehr erheblicher Weise überwiegen und der Zusatz reichlicher Mengen Kochsalz bei dieser Ernährung ein absolutes Bedürfniss ist, nicht, wie Klein und Verson behaupten, ein Genussmittel, das

Digitized by Google

entbehrt werden kann. Die wichtige nationalöconomische Folgerung bezüglich der Besteuerung des Kochsalzes ist wohl der Beachtung werth. (In einem Anhang sind die angewandten Methoden erörtert.) — Zeitschr. f. Biolog. Bd. IX. Medic. Centralblatt No. 47. Medic. Central-Ztg. Jhrg. 42. Stück 87.

Ueber die normalen Mikrozymen der Milch als Ursache der freiwilligen Gerinnung und der weingeistigen, essigsauren und milchsauren Gährung dieser Flüssigkeit; ferner über den normalen Alkohol und die normale Essigsäure der Milch; v. A. Béchamp. Vor acht Jahren schon berichtete der Vf. über mikroscopische lebende Wesen in der Kreide und in der Milch (72. 4. série t. VI p. 248), die er Microzymen nannte; in seiner neuen Arbeit, will Vf. nun beweisen, dass die Ursache der freiwilligen Gerinnung der Milch, durch die eigenthümliche Thätigkeit dieser Microzymen vollzogen wird, d. h. dass zu dieser Gerinnung die Luft nicht erforderlich ist, sei es nun, dass sie durch ihren Sauerstoff eine Aenderung des Caseïns herbeiführe, oder dass sie durch in ihr schwebende Fermentkeime wirke. Die Mikrozymen sollen nach dem Vf. die Fähigkeit besitzen sich in Bakterien umzuwandeln und unter ihrer Einwirkung soll die Milch pflanzenfressender Säugethiere schon innerhalb der Euterdrüsen geringe Mengen von Weingeist und Essigsäure abspalten. Die Mikrozymen verschiedenen Ursprungs (der Kreide, des Strassenstaubes etc.) sollen alle die gleiche Fähigkeit besitzen Weingeist und Essigs. zu erzeugen, und zwar nicht nur mit zuckerbildenden Materien, sondern auch mit Substanzen, welche sonst nicht in Zucker umgewandelt werden, wie Weinsäure, Citronens., Schleims., Milchs. etc. Dass Liebig u. A. der Zersetzung der albuminösen Materie bei den Gährungserscheinungen eine bedeutende Rolle zuschreiben ist nach dem Vf. falsch; es soll nach seinen Versuchen bei der Gährung der Eier die albuminöse Materie gar keine Veränderungen erleiden, ebenso sollen beim Sauerwerden der Milch das Caseïn und die andere albuminöse Materie unverändert bleiben. — 17. t. 17. p. 337. 28. Bd. 209. p. 373.

Ueber die Ursache des Hartkochens der Erbsen; v. H. Ritthausen. Während gute Erbsen beim Kochen mit Wss. breiig werden, werden andere dabei hornartig und nicht zerreiblich, und man nennt letztere „hartkochend". Es fragt sich nun, ob dieses Hartkochen der Erbsen etwa an der Beschaffenheit des zum Kochen gebrauchten Wss. liegt, oder ob es von der Zusammensetzung der Erbsen selbst herrührt. Zur Lösung dieser Frage untersuchte der Vf. zwei Erbsensorten aus der Gegend von Wittenberg in Sachsen, von denen die eine als weich-, die andere als hartkochend bezeichnet war. Beim Kochen in destill. Wss. verhielten sie sich den Angaben entsprechend. Die Analyse ihrer Aschen ergab, dass die weichkochenden Erbsen eine erheblich grössere Menge Kaliphosphat, geringere Mengen von phosphors. Erden und Phosphors. im Ueberschuss enthalten, die hartkochenden dagegen wesentlich reicher sind an Erdphosphaten und wegen des geringeren Gehaltes an Phosphors., ärmer an Kaliphosphat, und dass sie Kali im Ueberschuss enthalten. Bei Einwirkung des Wss. auf die hartkochenden, an Phosphors. armen Erbsen wirkt das reichlich vorhandene, zum Theil an das überschüssige Kali gebundene Legumin auf die Erdphosphate ein; es zersetzt diese unter Abscheidung einer Verbindung von Legumin mit Kalk oder Magnesia, die beim Erwärmen hornartig erhärtet, und dies bewirkt

Digitized by Google

eben das Hartkochen. Demgemäss zieht kaltes Wss. aus dem Pulver weichkochender Erbsen 4,24 %, aus dem Pulver hartkochender dagegen nur 1,73 % in Wss. lösliches Legumin aus. Im Gehalte an Stickstoff und Schwefel zeigten beide Erbsensorten so geringe Differenzen, dass weder ein höherer Gehalt an Eiweiss noch ein solcher an Schwefels. als die Ursache des Hartkochens angenommen werden kann. Andere Erbsensorten, die als hartkochend geschickt waren, erwiesen sich beim Kochen mit destill. Wss. als weichkochend, und deren Asche zeigte auch demgemäss fast genau dieselbe Zusammensetzung, wie die der weichkochenden Erbsensorte. — 26. p. 142. 68. 1872. No. 25. 58. N. F. IV. p. 698.

Behandlung des amerikan. präservirten Fleisches beim Verbrauch. Die Baumwollspinnerei am Stadtbach in Augsburg benutzt solches Fleisch für ihre Arbeiter schon längere Zeit in grossen Massen; sie erhält dasselbe, in Fässern stark eingesalzen von E. Le Goullon u. Co. in Antwerpen. Wenn das Fleisch in Augsburg angekommen, wird es sofort etwas geräuchert, was ihm nicht nur angenehmen Geschmack verleiht, sondern auch seine Aufbewahrung und sonstige Behandlung erleichtert. Das Fleisch wird, ehe es zur Räucherung kommt, 36—48 Stdn. lang in kaltem Wss. geweicht und dann 5—6 Tage auf gewöhnl. Weise geräuchert. Dann braucht es vor dem Kochen nicht mehr gewässert zu werden, sondern wird einfach gesotten, und zwar das Schweinefleisch 1 Std. lang entweder in Wss., oder gleich in Sauerkraut gedünstet. Das Rindfleisch dagegen muss je nach der Grösse des Stückes 3—4 auch 5 Stdn. lang gekocht, und das erste Siedewasser, nachdem es ein paar Mal aufgewallt hat, weggeschüttet und durch frisches ersetzt werden, welchem man dann ein kleines Stückchen Soda und etwas Knoblauch oder sonstige Suppenkräuter zusetzen kann. Am besten eignen sich die beiden Fleischsorten zu Sauerkraut oder Hülsenfrüchten. Der Preis des Fleisches stellt sich folgendermaassen: das rohe gepökelte Rindfleisch kommt sammt Fracht und Aufschlag per Zollpfd. auf 10 kr., das geräucherte Rindfleisch auf 12 kr., das gepökelte Schweinefleisch auf 16 kr., das geräucherte Schweinefleisch auf 18 kr. zu stehen, also nahezu um die Hälfte billiger als die gegenwärtigen Preise für einheimisches Fleisch. — 19. p. 71. 28. Bd. 207. p. 417. 26. p. 459. 58. N. F. IV. p. 676.

Waschen von Getreide. Patent für D. Johnson. Um Getreide von dem durch langes Lagern in schlecht ventilirten Magazinen oder in Schiffsräumen erlangten schimmeligen Geruch zu befreien, soll es 6—7 Waschungen in reinem Wss., in alkalisch gemachtem Wss., wieder in reinem Wss., in einer Bleichkalk haltenden Lösung, in reinem Wss., in mit Salzs. angesäuerten Wss. und schliesslich wieder in reinem Wss. erhalten. Getrocknet wird zuerst in Centrifugen, später in geheizten Kammern. In letztere mag gleichzeitig, zur Bleichung (und zum Unschädlichmachen etwa vorhandenen Chlors? J.) schweflige Säure geleitet werden, in welchem Falle man das Getreide schliesslich einem starken Luftstrome aussetzen muss. — 60. Bd. 6. p. 1205. 58. N. F. IV. p. 533.

Verfahren der Zucker-Gewinnung. Patent für Freydier-Dubreul. Das Verfahren bezieht sich auf Flüss., welche Kali und Natronsalze enthalten. Dieselben werden mit Kalk behandelt und der Zuckerkalk mit Kali- oder Natriumphosphat oder -sulphat zersetzt. Die Lösung

Digitized by Google

enthält den Zucker an Kali oder Natron gebunden; man verfährt dann wie folgt: 1. Man setzt Schwefelbaryum hinzu und erhält so Zuckerbaryt und Schwefelmetall in Lösung, das man leicht in Phosphat verwandeln kann. Oder man zersetzt die alkal. Zuckerlösung mit Baryt und verwandelt das freie Alkali in Carbonat. 2. Man kann auch aus der alkal. Zuckerlösung den Zucker durch Schwefelmagnesium ausfällen. Die Verbindungen des Zuckers mit Baryt oder Magnesia liefern nach Zersetzung durch Kohlensäure reinen Zucker. In einem Zusatz wendet Vf. calcinirten Dolomit zur Sättigung der rohen Zuckerflüss. an; der Kalk allein verbindet sich mit dem Zucker und die Lösung enthält Magnesiumsalze, welche verwerthet werden können. Ferner zersetzt man den Zuckerkalk durch Potasche, statt durch Kaliumsulphat und gewinnt dadurch reinere Potasche als die angewendete, da man die Sulphate daraus entfernt. — 98. t. 19. p. 93. 60. Bd. 6. p. 155. 58. N. F. IV. p. 574.

Behandlung von Zuckersäften. Patent für Lagrange. Säfte oder Melasse werden mit Barythydrat, um die an Kalk und Alkalien gebundene Schwefels. zu fällen, behandelt, worauf man den frei gewordenen Kalk mit phosphors. Ammoniak fällt. Die Niederschläge wirken als mechan. Reiniger, so dass die Anwendung von Spodium und Blut überflüssig ist. — 60. Bd. 6. p. 1204. 58. N. F. IV. p. 574.

Veränderungen der Zuckerrüben in den Miethen. Pasteur hat die Beobachtung gemacht, dass die Zuckerrübe, aufbewahrt in einer Atmosphäre von Kohlens. oder Stickstoff, eine Milchsäure- und schleimige Gährung erleidet. Dabei wird ein Theil des Zuckers vernichtet, ein anderer wird unkrystallisirbar, und die Rübe mit einer schleimigen Flüss. angefüllt, welche eine Menge von Bläschen enthält. (Milchsäureferment und Ferm. der schleimigen Gährung.) Diese Beobachtungen geben die Grundregel an die Hand, deren man bei der Rübeneinmiethung eingedenk sein soll, und die dahin lautet, die gebildete Kohlens., und den nach Absorption übrig bleibenden Stickstoff aus den Miethen wegzuschaffen, mit einem Worte, für eine gute Ventilation zu sorgen. — 28. Bd. 207. p. 88. 3. Bd. p. 564.

Ueber Kunsthonig wurde in der XVIII. Wander-Versammlung deutscher Bienenwirthe in Salzburg folgende Mittheilung gemacht. Liebig habe an den Bienenwirth Lehrer W. Vogel einen Malzsyrup geschickt, welcher den Bienen gereicht und nach drei Tagen wieder aus den Zellen genommen von von Schneider analysirt worden. Das nächste Resultat des Experiments ist: dass Honig nicht in der Wärme des Bienenstocks verdickter Pflanzen-Nektar, sondern ein Product der Biene ist. Es bereiten die Bienen aus Malzsyrup einen Malzhonig, dem nur das Aroma des natürlichen Bienenhonigs fehlt(dies kann ihm jedoch künstlich beigebracht werden). An diese Mittheilung knüpfte von Siebold eine specielle Beschreibung der Speicheldrüsen, die bei der Bereitung des Honigs besonders thätig sind. — Annalen der Landwirthschaft 1872. No. 101. 3. Bd. 202. p. 564.

Zur Darstellung von Traubenzucker liess Margueritte sich in Frankreich folgendes Verfahren patentiren, 1. Bereitung von flüssigem und festem Traubenzucker durch Behandeln eines beliebigen Zuckers, Zuckersaftes, Melasse, Rohzucker etc. mit siedender, verdünnter Säure, besonders Phosphors. oder Superphosphat. 2. Entfärbung der Lösung durch feine Knochenkohle und Niederschlagung letzterer durch Centri-

Digitized by Google

fugen. 3. Entfernung übelriechender Substanzen aus der Zuckerlösung durch lange fortgesetztes Kochen mit verdünnter Säure. 4. Crystallisat. des Traubenzuckersyrups durch Eintragen einer gewissen Menge festen Traubenzuckers. — 98. t. 19. p. 89. 60. Bd. 6. p. 89. 58. N. F. IV. p. 577.

Zur Wirkungsweise der Knochenkohle. Fr. Meyer (in Waghäusel) lieferte Beiträge zur Erklärung der Wirkungsweise der Knochenkohle, indem er namentlich mit den Ausnahmefällen des von Reinecke aufgestellten Satzes, dass das Entfärbungsvermögen der Knochenkohle im umgekehrten Verhältniss zu dem relativen spec. Gew. derselben stehe, sich abgab. Es gelang ihm zunächst zu constatiren, dass der Leimgehalt des Knochenschrotes für die aus demselben darzustellende Kohle von der grössten Wichtigkeit ist. Zu viel Leim bildete durch Verstopfung der Poren eine sogenannte Glanzkohle, wie es bei Schrot 1*) der Fall war; zu wenig Leim wie bei Schrot 2, gab eine braunschwarze Kohle; beide entfärbten schlechter, als es nach R.'s Satz zu erwarten war. Der Vf. hat aus Knochenschrot 1 durch Extraktion mit überhitztem Wasserdampf eine gute Kohle, ebenfalls eine solche aus Schrot 2 durch Imprägnation desselben mit Leimlösung unter der Luftpumpe, und durch gleiche Imprägnation von Schrot 3 (aus welchem eine gute Kohle resultirt) eine „Glanzkohle" erhalten. Um nun eine gute Methode zu finden, den Leimgehalt des Knochenschrotes quantit. zu bestimmen, behandelte der Vf. das Schrot mit überhitztem Wasserdampf in eigens dazu construirten App. (Temper. 160—170° C.; bis 22 Stdn. lang erhitzt.) Er erhielt dadurch allerdings nicht leimfreies Schrot, wie er erwartet hatte; wohl aber enthielt das Schrot nachher so wenig Leim, dass es, in einer geschlossenen Trommel geglüht, eine braune, innen graue bis gelblichweisse Kohle lieferte. Bei der Vergleichung des Entfärbungsvermögens dieser Kohle (mittels Stammer's Chromoskop) mit demjenigen der aus dem gleichen, aber nicht entleimten Schrot erhaltenen Kohle stellte sich das überraschende Resultat heraus, dass das Entfärbungsvermögen beider Kohlen gleich war. Das Entfärbungsvermögen der Knochenkohle schien also nicht abhängig zu sein von dem mehr oder weniger grossen Kohlenstoffgehalte derselben. Um diese Aufnahme näher zu constatiren, stellte der Vf. zunächst durch Glühen der Kohle an der Luft eine „weisse" Kohle dar und verglich solche mit derselben, nicht „entkohlten" Kohle. Das Resultat dieser Versuche ist nun folgendes: Der Kohlenstoff der Knochenk. bedingt nicht das Entfärbungsvermögen derselben" Der Kohlenstoff in der Knochenk. wirkt daher nur insofern mechanisch, als er entweder die Poren ver-

*) Schrot 1 stammt aus einer Düngerfabrik. Sein relatives spec. Gew. ist ein hohes: 100 Kubikcentim. wiegen 104 Grm. Er ist weder entfettet, noch entleimt. Schrot 2 und 3 kommen beide aus Fabriken, welche sowohl das Fett als auch den Leim zu gewinnen suchen. Die Fabrik, welche Schrot, 2 liefert, scheint weniger rationell zu arbeiten, wie die Fabrik, welche Schrot 3 liefert; diese extrahirt das Fett aus dem Schrote, so wie einen grossen Theil des Leimes, lässt aber von letzterem dem Schrote noch so viel, als nöthig ist, um eine gute Kohle zu bilden. Aus dem Schrote der letzten Fabrik wird die beste Kohle der Fabrik Waghäusel, die „Normal-" oder auch „Patentkohle", dargestellt.

100 Kubikcentim. des Schrotes 2 wiegen 86 Grm.
100 „ „ „ 3 „ 75 „

Digitized by Google

stopft und Glanzkohle bildet, oder dieselben mehr oder weniger verengt und dadurch eine bessere oder schlechtere Kohle erzeugt. Eine zu bestimmende Porengrösse der Knochenk. muss existiren, welche das möglichst grösste Entfärbungsvermögen derselben bedingt. War nun aber der Kohlenstoff nicht, wie bisher allgemein angenommen wurde (man denke nur an die Aengstlichkeit, mit welcher der Fabrikant den Glühofen überwacht, um nur ja nicht eine „verbrannte" Kohle zu erzielen), der Hauptträger des Entfärbungsvermögens der Knochenkohle, so musste man wohl in erster Linie die Flächenanziehung als solche berücksichtigen. Diese besitzen aber ausser Knochenk. noch andere, billigere Körper. Hierauf basirend, versuchte der Vf. die Flächenanziehung des Thones praktisch zu verwerthen und ein Surrogat für die Knochenk. darzustellen. Die vielen damit gemachten Versuche sind nicht resultatlos geblieben; im Gegentheil hat der Vf. ein kohlenstofffreies „Thonpräparat" dargestellt, welches besser entfärbt, als die beste Knochenk. der Fabrik Waghäusel. Es beruht also die entfärbende Eigenschaft der Knochenk. wohl gewiss auf der Flächenanziehung. Die, Knochenk. hat nun aber in der Zuckerindustrie nicht allein den Zweck die Säfte zu entfärben, sondern sie soll dieselben auch entkalken. In Rücksicht hierauf wurden Versuche angestellt, deren praktisches Resultat zunächst das ist, dass eine „Thonkohle" mit Kohlenstoff eben so gut entkalkt, wie eine gute Knochenk., aus welchen Ergebnissen der Vf. aber auch schliesst, dass die in und durch den Kohlenstoff gebildete Kohlens. der Hauptfactor ist, mit dem man bei Betrachtung des Entkalkungsvermögens der Knochenk. zu rechnen hat. Auch das Reichard-Cunze'sche Verfahren basirt auf dieser Annahme. Ist nun der Kohlenstoff bei der Entfärbung durch Knochenk. ein eventuell nur nützlicher Körper, so ist er hiernach bei der Benutzung der Kohle zum Entkalken nicht zu entbehren. Zur näheren Prüfung dieser Annahme stellte der Vf. aus Knochenk. durch Behandeln derselben mit Salzs., Auswaschen und Trocknen bei 110° C. einen nur Sand etc. als Verunreinigung enthaltenden Kohlenstoff dar und behandelte ihn mit einer Zuckerkalklösung, welche 20% Kalk enthielt. Nach zweistündiger Einwirkung hatte dieser Kohlenstoff 10,95% seines Gew. Kalk absorbirt. Dass nun das Entkalkungsvermögen in dem Kohlenstoff selbst liege, schien dem Vf. unwahrscheinlich; dies näher zu untersuchen, diente folgender Versuch: Ein anderer Theil des auf obige Weise erhaltenen Kohlenstof wurde in einem kohlensäurefreien Strom von Wasserstoffgas geglü darin erkalten gelassen und dann sofort in eine Zuckerkalklösung v bekanntem Kalkgehalt gebracht. Nach gleicher Einwirkung, wie be vorigen Versuche, absorbirte er nur 3,07% seines Gewichtes Kalk. A dere Versuche gleicher Art ergaben ähnliche Resultate. Hiernach i es der Kohlenstoff nicht, welcher entkalkend wirkt; wohl aber thut die wahrscheinlich die Kohlens. Zur Prüfung dieser Annahme leitete der Vf. ein vollkommen kohlensäurefreies, trockenes Wasserstoffgas zunächst, um es selbst von den geringsten Mengen Sauerstoff zu befreien, über eine glühende Kupferspirale, dann über den glühenden Kohlenstoff und schliesslich durch eine Barytlösung. Aus dieser, welche von dem Wasserstoffe allein nicht getrübt wurde, fielen, sobald der Kohlenstoff erhitzt wurde (auch noch gegen Ende des Versuches), reichliche Mengen von kohlens. Baryt nieder. Es ist also die Kohlens. als Träger des Entkalkungsvermögens der Knochenk. anzusehen. Nach den vorerwähnten Versuchen ist es sehr schwierig; durch Wasserstoff dem Kohlenstoff alle

Digitized by Google

Kohlens. zu entziehen; noch schwieriger ist es aber, aus der Knochenk. die Kohlens. durch Wasserstoff zu verdrängen. Es scheint dem Vf. fast, als ob die Knochenk. die Kohlens. welche in ihr bei höherer Temper. gebildet wird, mit Zähigkeit gefesselt hält. Oder sollte eine gewisse Menge in ihr aufgespeicherter atmosph. Luft eine stets neue Oxydation bewirken? Hierüber hofft der Vf. noch nähere Versuche anstellen zu können und solche mit der Fortsetzung dieser Arbeit zu veröffentlichen. — 51. p. 502. 26. p. 1548. 58. N. F. IV. p. 587.

Verfahren bei der Zubereitung des Tabacks. Bisher konnte man in den Ver. St. von Nordamerika nur den Taback aus einigen Staaten, nämlich aus Connecticut, Pennsylvanien und Maryland zur Fabrikation von Cigarren verwenden. Der Taback aus den anderen Gegenden konnte nur zu Rauchtaback für Pfeifen und zu Schnupftaback benutzt werden. Man hat nun aber folgendes Verfahren aufgefunden, denselben zu verbessern. Man nimmt ein geeignetes Gefäss, am besten von Eisenblech und im Innern emaillirt, füllt dasselbe mit den gepressten Tabacksblättern und bedeckt es mit einem Deckel, welcher den Gasen den Abzug gestattet. Man stellt das Gefäss dann in ein Sand- oder Wasserbad und erhitzt gelinde, so dass man nach 6 Stdn. die Temper. von 100° C. erreicht; in den ersten 3 Stdn. darf die Temper. 22° C. nicht überschreiten. Der Taback ist nachher kraus geworden, hat an Gewicht abgenommen, und die Blätter, deren Farbe dunkler geworden ist, sind mit einem graulichen Staube bedeckt. Die Tabacksblätter erleiden bei dieser Operation keine Gährung, sondern blos ein anfangendes Backen, wodurch sie von den für Cigarren nachtheiligen Stoffen befreit werden. Sie sind nun zur Anfertigung von Cigarren ganz geeignet. Der so präparirte Taback brennt gut, und wenn sein Rauch auch nicht so angenehm riecht, wie der Rauch des Havanna-Tabacks, so bringt er doch keine Uebelkeit mehr hervor. Es scheint, dass auch die Tabacksorten, welche man bisher schon zu Cigarren verwendet hat, durch die beschriebene Operation erheblich verbessert werden können, so dass sie Cigarren von besserer Qualität und besonders angenehmerem Arom liefern. Um die Farbe der vor der Reife gesammelten Tabacksblätter zu entwickeln und gleichmässig zu machen, wendet man dieselbe Behandlung an; nur lässt man dieselbe in diesem Falle nur 2 Stdn. lang dauern und erhitzt den Taback während dieser ganzen Zeit auf 100° C. — Chronique de l'Industrie, vol. II. p. 60. 7. p. 862. 28. Bd. 209. p. 317. 49. p. 398. — Nach einem andern, in Amerika patent. Verfahren verfährt man folgendermaassen: Man weicht gewöhnl. amerikan. Taback 6—12 Stdn. lang in kaltem oder heissem Wss. ein, nach deren Verlauf sich die übelschmeckende gummiartige Substanz ganz aufgelöst hat. Durch Pressen wird hierauf der Taback dieses Gummi's entledigt, getrocknet und in einem Abguss von Rippen und Stengeln des ächten Havanna- oder Cuba-Tabacks wiederum eingeweicht. Hierauf wird er zum zweiten Male getrocknet und hat jetzt nach Behauptung der Erfinder ganz die Eigenschaften des importirten Tabacks, so dass man denselben zu Deckblättern für Havanna-Einlagen gebrauchen kann, ohne dass die Cigarren dadurch einen unangenehmen Geschmack erhalten. — 74. 49. p. 393.

P. L. Simmonds; die essbaren Stärkemehle des Handels, ihre Gewinnung und Anwendung. 105. vol. 34. p. 833, 853. 28. Bd. 210. p. 217. 58. N. F. IV. p. 537.

Digitized by Google

A. Ott; das präservirte Fleisch der englischen Colonien in Australien und Neu-Seeland auf der Wiener Weltausstellung. **28.** Bd. 210. p. 231. **49.** p. 421.

St. Mayer; Schnellräucherung von Fleisch (halbstündliches Kochen desselben mit in heissem Wss. aufgerührtem Glanzruss, Salz und Gewürzen). **33.** p. 123.

G. Schmidt; graphische Darstellung von Lebensmittelpreisen etc. **10.** p. 355.

C. O'Sullivan; Producte der Umwandlung der Stärke. **100.** vol. III. p. 130.

Vergiftung mit Vanille-Eis. **49.** p. 435.

Verunreinigung des gestossenen Zuckers durch Blei. **49.** p. 436. **10.**

Wyngaert; Fortschritte in der Technik der Müllerei. **49.** p. 404, 415, 428.

Chinesische Hülsenfrüchte. **38.** **49.** p. 354.

Untersuchungen über die Kartoffel. **49.** p. 279.

J. B. Hannay; über die anorganischen Bestandtheile gesunder und kranker Kartoffeln. **8.** vol. 27. p. 147.

Al. S. Wilson; über die anorganischen Bestandtheile kranker Kartoffeln. **8.** vol. 28. p. 91.

Sonnenschein; über Arsenikbeigabe zum Viehfutter. **3.** [3] Bd. 3. p. 455.

E. von Wolf; Fütterungsversuche über das Verdauungsvermögen der Schweine. **7.** p. 823.

Marcay; Untersuchung über die chemischen Vorgänge bei der Ernährung des Muskel- und Lungengewebes im normalen Zustande und der während der Phthisis. **72.** [4] t. 30. p. 70.

Bunge; die Bedeutung des Kochsalzes für den thierischen Organismus. **7.** p. 694.

Rud. Weyrich; ein Beitrag zur Chemie des Thee's und Kaffe's. **40.**Bd. 12. p. 322.

V. Wartha; Analyse des Nienhaus'schen Kaffeextractes. **104.** [4] Bd. 46. p. 244. **7.** p. 648.

Haselbach; das französische Riesenkaninchen, seine Zucht und Rentabilität. **49.** p. 412.

Trommer; über Bereitung von condensirter Milch. **28.** Bd. 210. p. 61. **7.** p. 788. **58.** N. F. IV. p. 684. (Bereits Repert. 1870 I. p. 71 mitgetheilt).

Förster; die Verbreitung der Cholera durch die Brunnen. **26.** p. 233.

Zur Trinkwasserfrage. **21.** No. 31. p. 241.

Letheby; hartes oder weiches Wasser. **49.** No. 31, 32.

Verbreitung der Cholera durch die Brunnen. **49.** No. 34.

Reinigung von Trinkwasser. **10.** p. 344.

K. Müller u. M. Fleischer; über die Veränderungen, welche die nach dem Diffusionsverfahren gewonnenen Zuckerrüben-Rückstände beim Aufbewahren in Miethen erfahren, und über den Futterwerth derselben. **51.** p. 645.

Linard; über die unterirdische Leitung des Rübensaftes. **51.** p. 665.

Breitenlohner; über die zuckerergiebigsten Rübensorten. **51.** p. 726.

Ferd. Jicinsky, Bredow; über die unbestimmbaren Verluste bei der Zuckerrübenfabrikation. **51.** p. 743.

Fr. Pokorny; über die Zuckergewinnung aus dem Scheideschlamm. **51.** p. 759.

L. Misiagiewicz; zur Verarbeitung der Nachproducte in der Zuckerfabrikation. **51.** p. 761.

O. Cerveny; verbess. Diffusionsverfahren mit Ausschluss der Vorwärmpfannen. **51.** p. 834.

A. Meyer; Anbau- und Düngungsversuche mit Zuckerrüben. **51.** p. 869.

Kreusler; Alberti; Resultate der Untersuchung einiger Diffusions- und

Digitized by Google

Pressrückstände u. Zusammensetzung der Pressflüssigkeit von Schnitzeln. **51**. p. 908.

U. Kreusler; Analyse einer Schlammprobe aus dem Robert'schen Apparat und einer Inkrustation aus dem Kohlensäure-Laveur einer Zuckerfabrik. **51**. p. 927.

Reinigung der Zuckersyrupe nach Margueritte. **51**. p. 915.

E. Feltz; über die Wirkung der Mineralsäuren auf den Zucker in Gegenwart der in den Rübensäften und Syrupen sich vorfindenden organischen Salze. **51**. p. 917.

J. V. Divis; über ein neues automatisches Deckverfahren. **51**. p. 923.

J. Hawel; Zuckertrocknungsversuche. **51**. p. 926.

Tollens, Grote; über eine neue Säure aus dem Zucker. **51**. p. 935.

Mallet; Verkohlung der Knochen. **98**. t. 20. p. 90.

A. Pubetz; Verarbeitung der Knochen zu Spodium. Zeitschr. f. Rübenz.-Ind. in Oesterreich 1873.

Zur Analyse der Knochenkohle, Patterson, **8**. No. 693. p. 111; — Wilson, **8**. No. 702. p. 225. **100**. v. IV. p. 110. — Milne, **8**. No. 711. p. 13.

Scheibler; über den Einfluss des Rübengummi's (der Arabinsäure) auf die Praxis der Rübenzucker-Fabrikation. **51**. Bd. 23. p. 288. **28**. Bd. 210. p. 302, 452. **26**. p. 837, 1234. **60**. Bd. 6. p. 612. **7**. p. 552. **4**. Bd. 20. p. 373.

C. Scheibler; über die Darstellung und Benutzung der Phosphorsäure zur Entkalkung der Zuckersäfte, sowie über die rationelle Verwendung der Superphosphate in den Zuckerfabriken. **51**. p. 973.

Heeren; über die Saftgewinnung der Zuckerrübe. **22**. p. 71. **28**. Bd. 209. p. 56.

Ch. Violette; Zusammensetzung der Rübenrohzucker. **9**. t. 76. p. 462. **98**. p. 136. **28**. Bd. 209. p. 143. **26**. p. 521. **58**. N. F. IV. p. 571.

F. Margueritte; Verfahren zur Zuckerreinigung. **51**. p. 969.

Dervaux-Ihled; Verfahren zur Anwendung des Kalkes bei der Zuckerfabrikation (statt Kalkmilch soll, die Flüssigkeitsmenge zu mindern, feines Kalkpulver angewendet werden). **60**. Bd. 6. p. 39. **58**. N. F. IV. p. 564.

Horsin-Déon; die Verbindungen des Zuckers mit dem Kalk (Sucrocarbonate). **98**. t. 19. p. 65.

R. Benedikt; über einbasisches Kalksaccharat. **60**. Bd. 6. p. 413. **7**. p. 502. **8**. p. 282. **58**. N. F. IV. p. 564.

N. Tsherikowsky; neue Raffinationsmethode des Zuckers. **60**. Bd. 6. p. 772. **51**. p. 861.

Fr. Schertler; Anwendung des spec. Gewichtes als Mittel zur Werthbestimmung der Kartoffeln, Cerealien u. Hülsenfrüchte. Wien, A. Hartleben.

C. E. Thiel u. J. v. d. Wyngaert; Nahrungs- und Genussmittel. Amtlicher Bericht über die Wiener Weltausstellung. Braunschweig, Vieweg und Sohn.

Dubrunfaut; L'osmose et ses applications industr., ou Méthode d'analyse nouvelle appliquée à l'épuration des sucres et des sirops. Paris, Gauthier-Villart (Quai des Augustins 551.)

Digitized by Google

Papier.

Von neueren Rohmaterialien für die Papierfabrikation, welche auf der Wiener Ausstellung vorgeführt wurden, sind ausser Cellulose und Strohstoff zu erwähnen die Maulbeerbaumrinde, die Brennnessel und die Kartoffelstengel. Nach dem von Em. Twerdy verfassten officiellen Ausstellungsbericht über die Papierindustrie (Wien, Verlag der k. k. Hof- und Staatsdruckerei, Preis 40 Kr.) hatte in der österr. Abth. v. Zahony, Papierfabrikant in Podgora bei Görz, nebst einem Sortiment vorzüglich ausgeführter Papiere, auch solche, welche aus Maulbeerbaumrinde gefertigt sind, sowie letztere selbst im rohen, geschälten und gebleichten Zustande zur Anschauung gebracht. Dieses Etablissement hat im Laufe des letzten Halbjahres 1500 Ctr. roher Rinde, welche 230 Ctr. lufttrockenen Bastes ergaben, grösstentheils zu Briefcouvertpapieren verarbeitet, deren Festigkeit jener der Hanfpapiere nicht im Mindesten nachsteht. Die Verwendung der Rinde des Maulbeerbaumes zur Papierfabrikation ist von nicht zu unterschätzender nationalöconom. Bedeutung, da hierdurch ein neues Material der Industrie dienstbar gemacht wird, das bisher gänzlich unbeachtet geblieben ist und keinerlei Verwendung fand. Es giebt zweierlei Verfahren, um die zur Fütterung des Seidenwurmes nöthigen Blätter zu gewinnen. In ganz Mittel- und Süditalien, in Dalmatien und in einem Theile von Istrieen werden die Blätter vom Baume abgestreift und dann den Würmern vorgeworfen, im Venetianischen, dem Küstenlande und im Görzer Gebiete schneidet man jedoch die ganzen einjährigen Zweige vom Baume und streift entweder erst im Hause die Blätter ab, oder legt die ganzen Zweige auf die Betten der Raupen. Die abgefressenen Zweige wurden nun bisher einfach als Brennmaterial verwendet, während sie jetzt mittelst einer sehr einfachen Vorrichtung durch Menschenhände abgeschält werden und ohne im Mindesten am Brennmaterialwerth zu verlieren, noch das ganz bedeutende Erträgniss an Bast geben. Die Arbeit des Abschälens ist vollkommen mühelos, und kann durch halberwachsene Kinder oder durch ältere arbeitsunfähige Leute vorgenommen werden. Eine Person kann mit Leichtigkeit 80 Pfd. Bast in einem Tage sammeln. Für den Fabrikanten zeigt sich die Verarbeitung dieses Materiales sehr lohnend, denn 1 Ctr. lufttrockener Rinde kostet 1½ fl. und entfällt demnach für den Ctr. vollkommen gebleichten Halbstoffes ein Preis von nicht ganz 18 fl., bei welchem man noch mit Vortheil Cigarrettenpapier zu 48 bis 52 fl. den Ctr. verkaufen kann. v. Z. gebührt das Verdienst, durch Einführung dieses Industriezweiges die Ertragsfähigkeit der in südlichen Gegenden allenthalben mit Maulbeerbäumen bepflanzten Felder um ein Bedeutendes erhöht zu haben, was um so mehr ins Gewicht fällt, als nur zu häufig durch Ungunst der Witterung oder durch das Auftreten einer Krankheit die Hoffnung der Landleute auf das Erträgniss der Seidenernte getäuscht wird, während der Ertrag aus dem ausgeschälten Baste jedenfalls

Digitized by Google

gesichert bleibt. Wenn die Verwerthung dieses vegetab. Stoffes zu Zwecken der Papierfabr. auch nur lokale Bedeutung hat, ist es immerhin von Werth und Interesse, dieses bisher ganz unbeachtete Naturproduct in der Reihe der Hadernsurrogate mit Erfolg auftreten zu sehen. Die Brennnessel. In der ungarischen Papierabtheilung hatte die Hermanetzer Papierfabrik J. B. Hüttner Couvertpapier aus reinem Brennnesselstoff, sowie fein melirtes Conceptpapier aus Hadern und einer Beimischung von 50% dieses Stoffes ausgestellt. Die Brennnesselfaser ist gewonnen von den Gattungen Urtica urens und dioica. Die Qualität der Waare ist überraschend gut, und glaubt der Aussteller, dass sich diese bei weiterer Ausbildung der Stoffbereitung noch wesentlich besser gestalten dürfte. Die Brennnessel wird, wenn sie in der Blüthe steht, grün angesammelt, von Blättern und Blüthen mit der Hand gereinigt, und dann die Stengel an der Sonne, unter Zuhilfenahme von Wss., womit man dieselben täglich 3—4 Mal begiesst, schwach geröstet oder getrocknet. Die getrockneten Stengel werden zwischen Walzen so lange zerquetscht, bis die Faser zum Vorschein kommt. Das darauf folgende Wolfen befreit die Faser gänzlich von den Stengelresten, die so gereinigte Faser wird gekocht und im Holländer gebleicht. Die Anwendung von Chlorgas ist, als der Brennnesselfaser im hohen Grade schädlich, zu vermeiden. Der gebleichte Nesselstoff wird entweder ohne jede Beimischung zu Papier verarbeitet, wie das Couvertpapier zeigte, oder mit einem beliebigen Zusatz von Hadernstoff gemischt, wie aus dem weissen Conceptpapier ersichtlich war. Der Aussteller ist der Meinung, dass man bei weiterer Ausbildung des Verfahrens ein sehr festes, reines und weisses Papier erzeugen kann. Die Rentabilität ist bei dem heutigen Stande der Papierpreise zu bezweifeln, selbst wenn man die Brennnessel ganz umsonst bekommt, denn das Einsammeln und Putzen der Nessel ist im Verhältniss zu dem Nutzquantum viel zu theuer. 100 Pfd. grüne Brennnessel geben geputzt und getrocknet ca. 35 Pfd. Stengel und diese ca. 1¾ Pfd. Faser. Kartoffelstengel. Gebr. Spiro, Maschinenfabrikanten in Rothrecitz, Böhmen, haben eine Sammlung von aus Kartoffelstengeln gefertigten Pack- und Zuckerpapieren, sowie Proben dieses Stoffes in mehreren Stadien der Bearbeitung ausgestellt. Die Papiere sind von bedeutender Festigkeit, jedoch erscheint es, dass sich dieser Stoff seines geringen Ansehens wegen, nur zu ordinairen Papieren eignet. Nähere Angaben über die Art der Behandlung des Stoffes, die Erzeugungs-Kosten desselben etc. konnten nicht ermittelt werden. — **10.** p. 485. 7. 1874. p. 36.

Verwendung von **Bambusrohr zur Anfertigung von Papier** und Gespinnsten; Patent f. C. Duff in London. Die Bambusröhren werden zerquetscht, mittelst Fluorwasserstoffsäure von ihrer Kieselsäure befreit und dann in einer auf je eine Tonne Rohmaterial aus 2 Gewichtstheilen(?) Aetznatron, 1 Th. Kalk und 15 Th. Wss. bestehenden Mischung 6—8 Stdn. lang unter einem Drucke von 60—100 Pfd. auf den □" gekocht. Man wäscht den rohen Brei hierauf mit heiss. Wss. (dem etwas Fluorwasserstoffs. zugesetzt werden mag) aus, bleicht und vollendet die Ueberführung in Brei. Der so dargestellte Brei kann auch zu Gespinnsten, anstatt zu Papier, verwendet werden. Zu diesen Zwecke wird der Brei in hydraul. Pressen seines Wss. beraubt, die trockne Masse durch Walzwerke passirt und schliesslich durch Kardätschen zerfasert und so verspinnbar gemacht — **60.** Bd. 6. p. 976. **26.** p. 1053.

Digitized by Google

Verwendung von Scirpus lacustris zur Anfertigung von Papier. W. R. Lake (in London) liess sich für G. Swift in San Francisco (in England) ein Patent auf die Herstellung von Papierbrei ertheilen. Patentinhaber benutzt ein in Mexiko und in den Niederungen des Mississippi vorkommendes Gras (Scirpus lacustris) zur Bereitung eines für Papierfabrikation besonders guten Breies. Das Verfahren weicht von dem üblichen darin ab, dass die Behandlung der Fasern mit Aetzkali und das Bleichen derselben getrennt von einander ausgeführt werden. Das aus diesem Materiale gewonnene Produkt soll sich durch besondere Weisse und Glätte auszeichnen. — 58. N. F. IV. p. 850.

Vorbereitung des Holzes zur Verwandlung in Holzstoff. Knab zieht das Holz unter Hochdruck mit Ammoniak aus und stellt aus der ammoniak. Flüss. durch Neutralisiren mit Säure einen Dünger dar. Das Holz wird wie gewöhnlich in Holzstoff übergeführt. — 98. vol. XX. p. 235. 58. N. F. IV. p. 847.

Fabrikation von Holzstoff. Engl. Patent f. R. C. Menzies. Das zu verarbeitende Holz wird durch irgend ein mechan. Verfahren zerkleinert, in aus Ziegeln, oder auch Holz, cysternenartig construirten Behältnissen (die den „Koks-Thürmen" der Alkalifabriken ähnlich sehen) aufgespeichert, mit Wss. wohl befeuchtet, dann einem Strome von Chlorgas ausgesetzt. Das in einem Thurme nicht zurückgehaltene Gas wird in einen zweiten, dritten u. s. f. geleitet. Das Chloriren dauert so lange, als noch Gas absorbirt wird. Wenn der Inhalt eines Thurmes genügend lange dem Chlor ausgesetzt gewesen ist, sperrt man die Gasleitung ab, wäscht die Holzspäne mit Wss. aus und kocht sie darauf in geschlossenen Cylindern mit einer schwachen alkal. Lösung — 140 bis 200 Pfd. Aetznatron auf die Tonne Holz — für etwa 1 Std. Dieser Behandlung folgt Bleichen in der üblichen Weise. — Die Salzsäure abführenden Waschwässer werden zur Chlordarstellung verwendet. Das Chlor braucht nämlich nicht concentrirt zu sein, es wirkt recht gut in dem verdünnten Zustande, in welchem es sich in der Fabrikation nach Deacon's Methode oder nach Weldon's Magnesiaprocess ergiebt. — 60. Bd. 6. p. 1206. 58. N. F. IV. p. 848. — — — Franz. Patent f. Aussedat. Das in Spänen geschnitt. Holz wird bei niedrigem oder hohem Drucke feuchtem Wasserdampf ausgesetz, mit oder ohne Zusatz von Lösungsmitteln für die harzigen und incrustirenden Bestandtheile des Holzes; als solche sollen angewendet werden: Alkohol, Benzol, flüchtige Oele, Glycerin, Alkalien, Kalk, Natronsalze u. s. w. Der App. besteht aus einem gewöhnlichen horizontalen oder verticalen Dampfkessel, der in 2 Abtheil. getheilt ist; die obere ist zur Aufnahme des Holzes, die andere zur Erzeugung des Wasserdampfes bestimmt. Zur Fabrikation weisser Papiere verfährt man folgendermaassen. Man füllt den Kessel soweit mit Wss., dass das Holz vollkommen durchfeuchtet ist, erhitzt und öffnet den Hahn, um den gebildeten Dampf ausströmen zu lassen. Sobald das Niveau des Wss. des Kessels durch Verdampfen bis zu einem bestimmten Punkte gesunken ist, schliesst man den Hahn, lässt den Druck auf mehrere Atmosph. steigen und erhält ihn während einer bestimmten Zeit. Das Holz wird so direkt in Papierbrei verwandelt. — Dem Wss. kann man auch die oben aufgezählten Lösungsmittel zusetzen, und zwar in mit der Holzart wechselnder Menge. Nach beendigter Operation wird der Kessel geleert und die Alkalien, im Falle

Digitized by Google

solche angewendet, aus den Wässern wieder gewonnen. Der Patentinhaber behält sich ausserdem vor, sein Verfahren zum Rösten des Hanfes und Abrinden anderer textiler Stoffe anzuwenden. — 98. t. XX. p. 429. 60. Bd. 6. p, 1561. 58. N. F. IV. p. 848.

Verfahren zur besseren Ausnutzung der Hitze, beim Austrocknen der Holzfaser mit Laugen. Engl. Patent f. E. A. Cowper. Die zum Heizen des Kochcylinders dienende Flamme passirt, bevor sie den Kessel erreicht, ein gitterartig arrangirtes, mit Wss. gefülltes Röhrensystem, das erwärmte Wss. dient zum Anmachen der Lauge. Der Inhalt der Cylinder wird, wenn zu weiterer Bearbeitung fertig, durch ein Röhrensystem entladen, durch welches die Hitze an umgebendes Wss. abgegeben wird. Das Einschalten des Röhrengitters zwischen Flamme und Kessel schützt den letzteren gegen übergrosse Hitze und bewahrt so den Kesselinhalt vor Anbrennen. Das Erwärmen der Lauge durch diese ersparte Hitze vor ihrem Eintritte in den Cylinder bezweckt eine weitere Ersparniss an Wärme. — 60. Bd. 6. p. 975. 58. N. F. IV. p. 852.

Darstellung von giftfreiem Fliegenpapier. Nach C. F. S. in J. bereitet man es, in dem man 1 Pfd. Quassiaholz mit 5 Pfd. Wss. übergiesst, eine Nacht warm stehen lässt und dann so lange kocht, bis die abgeseihete Flüss. ohngefähr 2 Pfd. beträgt. Das Holz wird dann abermals mit 2 Pfd. Wss. gekocht, bis 1 Pfd. zurückbleibt. In den abgeseiheten und gemischten Flüss. wird ½—¾ Pfd. Zucker gelöst. Das Papier wird nun durch diese Flüss. hindurchgezogen, ablaufen gelassen und auf Leinen zum Trocknen aufgehangen. Gewöhnlich wählt man rothes ungeleimtes, etwas starkes Fliesspapier, was man vorher erst bedrucken lässt. Das Papier bezieht man entweder direkt aus der Fabrik, oder von Händlern, z. B. Ferdinand Flinsch in Leipzig oder E. Dieterich in Helfenberg bei Dresden. Das Drucken besorgt nach vorhandenen Mustern jede Druckerei und lässt man die ganzen Bogen am zweckmässigsten drucken und zerschneidet erst nach dem Trocknen. — 49. p. 322. 28. Bd. 210. p. 239.

Entölung des Durchzeichenpapieres. Um gewöhnl. Durchzeichenpapier nach Vollendung der Zeichnung die Dursichtigkeit auf eine leichte Weise zu nehmen, empfiehlt G. Gramm eine eingehende Behandlung mit Alkohol. Es wird dazu eine ca. 4 Centim. im Durchmesser haltende und ca. 1 Met. lange Dose aus Eisenblech zur Aufnahme des Alkohols angewendet, die am besten mit starkem Alkohol gefüllt wird. Die Zeichnungen werden mit Hilfe einer dünnen Stange von Eisen, an deren unterm Ende sich ein Teller mit Rand befindet, eingetaucht. Zum Verschluss der Dose dient eine Kapsel von Blech. Die Durchzeichnungen werden aufgerollt, über die Stange geschoben und in die Dose gesteckt. Bei Anwendung starken Alkohols genügen ca. 10 Min. zur Entölung, während bei stärker von Oel gesättigter Flüss. eine längere Zeit, etwa 2 Stdn. erforderlich wird. Ebenso werden bei ganz frischem Alkohol die entölten Papiere blendend weiss. Es ist also nicht nöthig, stets frischen Sprit zu Anwendung zu bringen, sondern es genügt, falls die Operation nicht in der angegebenen kurzen Zeit ausgeführt werden muss, nur den verdunsteten Spiritus durch neuen zu ersetzen und den sich bildenden Bodensatz ab und zu abzusondern. Beim Trocknen empfiehlt es sich, die aus der Büchse entnommene Zeichnung glatt zwischen zwei ordinäre Pappen zu legen und etwas beschwert trocknen zu lassen. Das Trocknen währt ca. 5 Min. — Durch dieses

Digitized by Google

Verfahren wird dem Pauspapier das Aussehen dünnen Zeichenpapiers gegeben; die Festigkeit des Papiers gewinnt dabei, indem die dem Oelpapier anhaftende Sprödigkeit vollständig verschwindet. Die Zeichnung kann man mit allen Farben vorher ausführen, doch kann man auch sehr gut nach geschehener Linearzeichnung auf dem so präparirten Papier coloriren. Nur ist die Anwendung von Gummigutt zu vermeiden, da dieser Stoff durch Alkohol gelöst wird. Mit starker Tusche ausgeführte Schrift wird durch die beschriebene Behandlung ganz unempfindlich gegen Wss., das sogen. Auslaufen tritt später nicht mehr ein. Auch schon aufgeklebte Pausen lassen sich auf die beschriebene Weise entölen und erhalten ein weisses Aussehen. — **10.** p. 286. **21.** p. 383.

Die Papierfabrikation auf der Wiener Weltausstellung. **90.** No. 12—14.
Rudel; Papiere aus chem. bereitetem Holzstoff von Max Dresel in Dalbke bei Bielefeld. **90.** p. 208.
Rudel; über die auf chem. Wege dargestellte Holzcellulose. **90.** p. 246.
E. Keegan's Verfahren der Papierfabrikation. (s. Repert. 1873 I. p. 120). **90.** p. 262.

Photographie.

Photographie in natürlichen Farben (Heliochromie); v. M. de St. Flourent. Papier von sehr feinem Korn taucht man in ein Bad aus 20 Th. Silbersalz, 20 Th. Wss., 100 Th. Alkohol, 10 Th. Salpetersäure. Nachher wird das Papier getrocknet, dann getaucht in eine Lösung aus 1 Th. Urannitrat, 50 Th. Alkohol, 50 Th. Salzs.; in letzterer wird vorher etwas Zinkweiss aufgelöst. Nach abermaligem Trocknen wird das Papier kurze Zeit der Sonne ausgesetzt, bis es blauviolett ist. Man taucht es dann wieder in die Silberlösung, dann (nach dem Trocknen) in die Salzsäurelösung, trocknet, belichtet wieder und wiederholt dies, bis man endlich eine sehr intensiv blaue Farbe erreicht hat. Schliesslich wird das Papier, bevor es ganz trocken ist, in eine Lösung getaucht, die man erhält, wenn man einige Tropfen einer Lösung von Quecksilber in Salpeters. zu destill. Wss. fügt. Hierin lässt man das Papier 5—10 Min., dann trocknet man mit Löschpapier. Man exponirt unter einem fertigen Glasbilde 20—30 Secdn. dem Sonnenlicht und erhält so ein Bild auf weissem Grunde mit allen Farben des Originals. Noch lebhafter werden die Farben, wenn man zu dem genannten Bade (welchem?) noch folgende Lösung fügt: gesättigte Lösung von Kalichromat 2 Th., Schwefels. 2 Th., Chlors. Kali 1 Th. Um die Bilder wenigstens theilweise zu fixiren, taucht man sie ein in 5 Th. Ammoniak, 100 Th. Alkohol, nachher in ein gesättigtes Bad von Kochsalz, dann wäscht man sie und kann sie ziemlich lange in diffusem Lichte aufbewahren. — Grössere Empfindlichkeit erreicht man, wenn das Silberpapier unter violettem oder blauem Glase gedunkelt wird. Wenn ein Papier nach dem Bade in der Quecksilberlösung dem Sonnenlicht unter gefärbtem Glase exponirt wird und dann zwischen dem Sonnenlicht und dem Glas gefärbte Scheiben eingeschaltet werden, so bemerkt man, dass

Digitized by Google

die Farben unter den rothen, gelben und grünen Scheiben rascher kommen als unter den violetten und blauen. Um Landschaften in der Camera zu reproduciren, ist es nothwendig, alles diffuse Licht auszuschliessen. Man setzt daher einen Conus von Pappe vor die Linse. Die Expositionszeit ist mit einer Darlotlinse von 20 Centim. Focus und voller Oeffnung bei Sonnenlicht 15 Min. — 1 Std. — Fixirnatron oder Cyanid zerstören die Farben und lassen ein graues Bild zurück. — Bullet. d. l. Soc. franc. de Phot. 50. Bd. 10. p. 205. 53. Bd. 10. p. 178.

Neue Methode der Heliogravirung; v. E. Gourdon. Merget hat früher angegeben, dass wenn man auf Zink ein anderes Metall niederschlägt, dasselbe nachher von verdünnter Salpeters. nur an den unbedeckt gebliebenen, von verdünnter Schwefels., Salzs., Essigs. etc. dagegen nur an den mit dem anderen Metall bedeckten Stellen angegriffen wird. G. hat diese Angabe weiter verfolgt und theilt über diesen Gegenstand Folgendes mit. Wenn man das Zink mit gewissen anderen Metallen überzieht, so wird es nachher an den überzogenen Stellen von verdünnten Säuren und Alkalien mit ausserordentlicher Leichtigkeit angegriffen. Ueberzieht man z. B. eine Zinkplatte stellenweise mit einer dünnen Schicht von pulverförmigem Platin, indem man mit einer Lösung von Platinchlorid darauf schreibt, so wird diese Platte nachher an den Stellen, wo der Ueberzug sich befindet, schon von einer Mischung von 1 Vol. Schwefels. von 66° B. und 7000 Vol. Wss. angegriffen. Dieselbe Wirkung tritt ein, wenn man das Zink mit Gold, Kupfer, Silber, Zinn, Antimon, Wismuth oder Blei überzieht; doch darf man bei Anwendung dieser Metalle die Schwefels. nur mit beziehentlich 5000, 4000, 3500, 1500, 700, 500 oder 400 Vol. Wss. verdünnen. Auch ein Ueberzug von Kobalt, Nickel oder Eisen wirkt so, und zwar sehr stark, so dass das mit Kobalt überzogene Zink noch von einer mit 10,000 Vol. Wss. verdünnten Schwefels. angegriffen wird. Die Salze eines und desselben Metalles bringen nicht gleich wirksame Niederschläge hervor; die Chloride geben wirksamere Niederschläge als die Sulphate und diese wirksamere als die Nitrate. Die wirksamsten Niederschläge geben Lösungen, die mit überschüssigem Ammoniak versetzt sind und die oben für Kobalt, Nickel und Eisen angegebenen Zahlen beziehen sich auf Niederschläge, welche mittelst solcher Lösungen erzeugt sind. G. beschreibt folgende zwei, auf die vorerwähnte Wirkung von Metallniederschlägen gegründete Methoden der Heliogravirung: 1. Bei den gewöhnl. photograph. Bildern besteht das Schwarz, abgesehen von dem Tonen durch Goldsalz, aus metall. Silber. Bringt man ein solches Bild in geeigneter Weise mit einer Zinkplatte in Berührung, so geht das Silber vom Papier auf diese über und bildet darauf einen Niederschlag. Lässt man nachher auf die Platte sehr verdünnte Schwefels. wirken, so wird sie an den Stellen, wo dieser Niederschlag ist, geätzt und kann also nachher wie eine gestochene Kupferplatte abgedruckt werden. Die Uebertragung des Silbers auf die Platte kann man in folgender Weise, die jedoch noch gewisse Uebelstände darbietet, bewirken: Das mit dem positiven Bilde versehene Papierblatt wird, so wie es aus dem Copirrahmen kommt, in eine Lösung von unterschwefligs. Natron getaucht und mit Sorgfalt gewaschen. Man legt es dann mit der Bildseite auf eine Zinkplatte und befeuchtet es zunächst mit Ammoniak und dann, einige Augenblicke später, mit einer Lösung von Cyankalium mit oder ohne

Digitized by Google

Zusatz von kohlens. Natron. Nach Verlauf einiger Zeit, deren Dauer von der Concentration der angewendeten Lösung abhängt, hat das Silber sich vollständig vom Papier auf die Zinkplatte übertragen, und zwar mit solcher Regelmässigkeit, dass man auf der letzteren ein Bild hat, welches dem ursprünglich auf dem Papier fixirten Bilde absolut gleich ist. Um ein gutes Resultat zu bekommen, muss man zur Aufnahme des positiven Bildes ein Papier anwenden, welches viel Silbersalz enthält. G. behauptet nicht, dass dieses Verfahren zur Reproduction jeder Art von Photogr. sich eigene — die Reproduction der Halbtöne sei immer eine Klippe für solche Verfahrungsarten, — man werde aber Kupferstiche, Karten und Zeichnungen, die nur aus mehr oder weniger dicht zusammenstehenden, schwarzen Strichen bestehen, nach derselben reproduciren können. 2. Das zweite Verfahren gründet sich, was die vorbereitenden Operationen betrifft, auf die Eigenschaft, welche gewisse bei dem photogr. Kohleverfahren angewendete Ueberzüge besitzen, nur im Sonnenlicht auszutrocknen oder auch im Dunkeln trocken zu bleiben und am Lichte schmierig zu werden. Nachdem ein solcher Ueberzug auf Papier angebracht und hinter einem Positiv oder Negativ belichtet worden ist, sind allein die feucht gebliebenen oder feucht gewordenen Theile im Stande, das Pulver, welches man nun mit einem feinen Dachspinsel darüber hin führt, anzunehmen und festzuhalten. Das hierzu zu verwendende Pulver muss aus einem geeigneten Salze des Metalles, mittelst dessen man das Bild auf die Zinkplatte übertragen will, bestehen und sehr fein sein. Nachdem das Bild mit dem Salzpulver überzogen ist, legt man es auf die Zinkplatte und bewirkt dann durch Anwendung von Ammoniakgas oder Ammoniaklösung unter Umständen von blossem Wss. die Uebertragung des Bildes auf dieselbe, welche auch bei dieser Manier eine genaue ist. — 9. 53. Bd. 10. p. 127.

Ueber den Lichtdruck; v. C. Reich. Als Druckplatten sind Spiegelplatten zu verwenden, solche von belgischem Glase sind die besten und verbinden sich mit der darauf zu bringenden Schicht am festesten. (Die Mischungsverhältnisse der Materialien zur Glasfabrikation, die in den verschiedenen Fabriken auch verschieden genommen werden, scheinen auf die Haltbarkeit der Schicht Einfluss zu haben.) Dünnes Glas ist dem dicken vorzuziehen, dickere Glasplatten widerstehen zwar der atmosph. Feuchtigkeit mehr, aber müssen auch länger bei den später vorzunehmenden Operationen im Trockenofen verweilen, während dünnere Glasplatten rascher trocknen, was ein schätzenswerther Vortheil ist. Selbstverständlich müssen die Glasplatten ausserordentlich gut gereinigt werden (am besten mit Salpetersäure); die zum Abreiben der Platten nöthigen Tücher müssen, damit alle Spuren von Fett und Schmutz daraus sorgfältig entfernt werden, mit Pottasche oder Soda tüchtig ausgekocht und mit reinem Wss. nachgespült werden. Die nunmehr folgenden Operationen müssen in einem nur von gelbem Lichte erleuchteten, vollkommen staubfreien Lokale vorgenommen werden. 1 Th. Gelatine, 1 Th. Albumin, 8 Th. destill. Wss., ¼ Loth (Theil? J.) zweifach-chromsaures Kali werden gemischt, filtrirt und mit dieser Lösung die Glasplatten übergossen (von der Lösung bleibt nur sehr wenig auf der Glasplatte zurück), die Glasplatten hierauf in einem Trockenkasten bei 60° R. getrocknet. Nach dem vollständigen Trocknen wird die Schichtseite mit einem schwarzen Tuche bedeckt und die Glasseite der Platte un-

Digitized by Google

gefähr dreissig Min. dem zerstreuten Tageslichte ausgesetzt. Man muss ein zu weit getriebenes Belichten dieser ersten Schicht zu vermeiden suchen, die Schicht muss einen geringen Grad von Löslichkeit oder Klebrigkeit behalten und darf sich gegen die zweite aufzutragende Schicht nicht abstossend verhalten. Die belichtete Glasplatte wird nun in öfter gewechseltes Wss. gelegt, wodurch sich alles nicht reducirte Chromsalz löst und die Platte nun farblos und durchsichtig erscheinen lässt. Alsdann werden 1 Th. Gelatine, ⅓ Th. Hausenblase, 8 Th. Wss., ½ Loth (?) zweifach-chroms. Kali gelöst, filtrirt und neuerdings auf die vorher ausgewaschene, getrocknete und etwas angewärmte Platte gebracht. — Je dicker dieser Aufguss gemacht wird, je heisser derselbe getrocknet und je mehr Luftzutritt beim Trocknen stattfinden kann, desto grobkörniger wird der Druck. (Auch kräftiges Licht beim Copiren, sowie das Alter der Platten haben Einfluss auf das Korn.) Aeltere Platten geben feineres Korn, Sonnenlicht giebt feineres Korn als zerstreutes. Die Platte wird nun bei ca. 60° R. getrocknet, was je nach Grösse derselben 2—4 Stdn. in Anspruch nimmt. Nach erfolgtem Trocknen wird die Rückseite der Glasplatte mit einem schwarzen Tuche bedeckt, auf die Schichtseite ein gut entwickeltes photograph. Negativ gelegt und dem Tageslichte ausgesetzt. Selbstverständlich muss das Aufgiessen und Trocknen der Schicht in nur von gelbem Lichte beleuchteten Raume geschehen. Nach hinreichender Belichtung erscheint das Bild braun auf gelbem Grunde. Die Platte wird nun in Wss. gelegt, das Wss. so oft gewechselt, bis alles chroms. Kali aus der Leimschicht entfernt ist. Man bemerkt jetzt auf der Platte ein ungemein zartes und detaillirtes Relief, die lichten Bildstellen sind am stärksten angeschwollen, diese Stellen waren durch das Negativ vor dem Lichte geschützt, die Gelatine ist also unverändert geblieben und schwillt im Wss. auf, verhält sich auch beim Druck gegen die fette Farbe abstossend. Die tiefsten Schatten sind dagegen vollständig unlöslich durch die Lichtwirkung geworden, sie stossen das Wss. ab und sind nun geneigt, fette Farbe anzunehmen. Ist die Platte genug ausgewaschen und getrocknet, so kann zum Drucke geschritten werden. Zu diesem Zwecke wird eine dicke Spiegelplatte, die etwas grösser, als die Druckplatte sein muss, auf einen recht eben geschliffenen Stein aufgegipst. (Ist der Stein nicht ganz schön flach geschliffen, so bricht natürlich die Glasplatte beim Drucke entzwei.) Der Stein mit der dicken Spiegelplatte wird in die Presse gebracht, auf die Glasplatte einige Tropfen Wss. gespritzt und die Druckplatte aufgelegt, dieselbe hält durch Adhäsion sehr fest. Mit einem reinen Schwamme wird die Platte angefeuchtet und mit einer sehr feinen, gut gearbeiteten Kreidewalze mit Kreidefarbe eingeschwärzt, bis das ganze Bild klar, rein und deutlich erschienen ist. Das Druckpapier (Kupferdruckpapier oder Kreidepapier eignet sich am besten) wird aufgelegt, einige Bogen Maculatur darüber und bei sehr leichter Spannung durchgezogen. Das Papier muss die Farbe bei einer richtig behandelten Platte vollständig abheben; es darf keine sichtbare Spur von Farbe auf der Platte zurückbleiben. Die Platte wird mit Wss. und etwas Terpentinöl gereinigt, das überflüssige Wss. schnell und sauber abgewischt und neuerdings eingeschwärzt. Wassertropfen, die wenn auch nur ganz kurze Zeit, auf der Platte stehen bleiben, zeigen sich auf dem Drucke, verlieren sich aber nach einigen Abzügen; überhaupt ist ein Ruiniren der Lichtdruckplatten beim besten Willen des

Digitized by Google

allerungeschicktesten Druckers nicht gut möglich, auch nützen sich die Platten durchaus nicht ab; der zwei- oder dreihundertste Abdruck einer Platte zeigt genau dieselbe Schärfe und Deutlichkeit, wie der erste. Leider ist die Schicht gegen äussere Verletzungen im feuchten Zustande sehr empfindlich. — Knoten und Unreinigkeiten im Papier machen Löcher, die unachtsamen und ungeschickten Hände und Fingernägel des Druckers Ritzen und Risse in die Platte. Freilich sind mit Leichtigkeit eine grosse Anzahl von Druckplatten herzustellen, aber ärgerlich bleibt es doch, da, wo man mit einer Platte auskommmen könnte, drei oder vier herstellen zu müssen. — 25. Bd. 14. p. 185. 7. p. 793. 53. Bd. 10. p. 122.

Notizen über den Lichtdruck; v. J. Waterhouse. Anwendung von Carbolsäure. Bei sehr heissem Wetter (Vf. lebt in Indien) erstarrt die Gelatine schlecht und giebt dann ungleichmässige Schicht. Ein Zusatz von 1 Th. Carbolseife (statt der früher verwendeten Honigseife) zu 16 Th. Gelatine gab sehr reine Platten, feste Schicht und unveränderte Empfindlichkeit. — Anwendung von Salpetersäure um das Relief zu verbinden. Letzteres ist bei den höchsten Lichtern oft so hoch, dass beim Drucken die zartesten Töne ausbleiben. Eine Mischung von 1 Th. Salpeters. auf 6 Th. Wss. über die Platten gepinselt und abgewaschen, hilft dem ab. — Erstarren der Gelatine. Ueber Nacht eingeweichte Gelatine löst sich oft von selbst und erstarrt dann nicht mehr, am Tag eingeweichte zeigt dies nicht, auch nicht bei höherer Temper. (?? J.). — Ersatzmittel für lithographisches Umdruckpapier. Gelatinepapier wird in ein Tanninbad getaucht, nach dem Trocknen darauf mit einer Mischung von chines. Tusche und Kalibichromatlösung gezeichnet. Zum Uebertragen wird das Blatt mit Transportfarbe überzogen, das Ueberflüssige mittelst Schwamm abgewaschen. Ist die Zeichnung klar und scharf, trocknet man sie und überträgt sie auf Zink oder Stein. Zu glattes Gelatinepapier kann mit Bimstein abgerieben werden. — 25. Bd. 14. p. 118. — Als Klärmittel der Lichtdruckschichten verwendet der Vf. eine 20%ige Lösung von Citronensäure; sie befreit die Oberfläche von fettigem Schaum und begünstigt das Annehmen der Schwärze in den Strichen. — Uebertragung des Negativs auf die Druckplatte. Das Negativ wird mit Kautschuklösung und Transportcollodium überzogen. Die empfindliche trockne Gelatineschicht der Druckplatte überzieht man mit einer sehr dünnen Lage von Wachs in Terpentinöl oder Benzin. Die Platte wird dann in eine mit starkem Weingeist gefüllte Schale gelegt. Man löst die Negativschicht vom Glase ab und legt sie auf die Gelatineschicht. Dann nimmt man Beides aus der Schale, und geht mit dem Kautschukwischer darüber, um beide Schichten in Contact zu bringen; dann legt man sie zwischen Saugpapier unter eine Spiegelplatte. Nach dem Trocknen kann man auf dem Negativ das nöthige abdecken. Die Platte wird dann belichtet. Darauf wird die Negativschicht davon abgezogen, und zwischen Fliesspapier zum ferneren Gebrauch aufbewahrt. Löst sich die Negativschicht schwer ab, so muss man sie sofort mit Aether lösen, denn wenn man die Platte damit in Wss. taucht, setzt sich unter der Negativschicht die Lichtwirkung fort, (nach Abney's Beobachtungen) und diese Theile drucken dann dunkler. Beim Copiren von Karten mit feinen Strichen erhält man so absolute Schärfe. — Veränderung der Vorschrift zur Gelatineschicht. 30 Th.

Digitized by Google

Gelatine, 30 Th. Eiweiss, 1 Th. Tannin, 240 Th. Wss. — 84. 25. Bd. 14. p. 235.

Geymet's Lichtdruck-Verfahren. Geymet verwendet nicht weniger als drei Sorten Leim zu seiner empfindlichen Mischung. Hausenblase allein giebt ihm sehr feine Bilder, ist aber nicht haltbar genug. Er zieht daher eine Mischung von Hausenblase, Grenetine-Gelatine, und Leim (colle de Flandre) vor. Leim und Hausenblase lässt man die Nacht über in kaltem oder warmem Wss. einweichen, und löst sie dann über freiem Feuer unter Umrühren auf. Die Gelatine wird im Wasserbade gelöst. Man filtrirt die Lösungen durch Flanell. Wenn beide Lösungen zusammen filtrirt sind, setzt man das doppeltchroms. Kali hinzu und lässt das Gemisch noch 2—3 Min. auf dem Feuer, wobei man gut umrührt. Dies Kochen giebt der Schicht Festigkeit; man darf es nicht versäumen. Alle diese Operationen, selbst das Aufgiessen der Lösung auf die Platten kann bei Tageslicht geschehen. Die Mischung ist im nassen Zustande nicht empfindlich. Nach dem Trocknen aber muss man bei Kerzenlicht operiren, denn selbst Gaslicht ist dann von schädlichem Einfluss. Die Vorschrift lautet: No. 1. Wss. 200 Grm., Grenetine-Gelatine 12 Grm., No. 2. Wss. 400 Grm., Hausenblase 12 Grm., Leim (Colle de Flandre) 12 Grm. Nach dem Filtriren kommt hinzu: doppeltchroms. Kali 12 Grm. Auch nachstehende Vorschrift giebt gute Resultate: Wss. 100 Grm., Gelatine 15 Grm., doppeltchroms. Kali 3 Grm. Die Gelatine wird gelöst, das gepulverte Chromsalz zugesetzt und die Mischung 10 Min. auf dem Feuer gelassen. Die nicht verwendete Gelatine kann man, selbst wenn sie im Licht gestanden hat, am nächsten Tag verwenden. Ueber diese Vorschriften sagt G.: Die Festigkeit der Schicht und die Kraft der Bilder hängt von dem Gehalt an doppeltchroms. Kali ab. Je grösser dieser Gehalt, um so kürzer währt die Belichtung. Mit zu wenig Chromsalz wird die Schicht nicht fest, und die Abdrücke werden flau und kraftlos. Man erhält daher noch schönere Resultate, wenn man doppelt so viel doppeltchroms. Kali nimmt, als oben vorgeschrieben. In diesem Falle muss man aber die Platten sehr vorsichtig in einem geschlossenen, durch ein Réchaud geheizten Raume trocknen, weil bei langsamem Trocknen das Chromsalz gern aus der Schicht crystallisirt. Erwärmt man jedoch die Platten zu stark, so wird die Schicht ungleichmässig, es entstehen Risse und Streifen. Die Schicht muss möglichst dünn sein. Wenn beim Befeuchten des Bildes ein starkes Relief entsteht, erhält man keine guten Abdrücke. Als Unterlage für die Gelatine benutzt G. Kupferplatten mit fein gekörnter Oberfläche. Das Auftragen der Gelatinemischung muss mit grosser Vorsicht geschehen, besonders muss man sich vor Luftblasen in Acht nehmen, denn diese verursachen Flecken, und lassen das Wss. unter die Schicht dringen. Es giebt zweierlei Arten von Luftblasen; die grösseren sind gut zu sehen und leicht zu entfernen; andere ganz feine Blasen aber schwimmen in der Schicht, und diese müssen vorsichtig aufgesucht werden. Um recht reine, gleichmässige Schichten zu erhalten, muss man das Dunkelzimmer, oder den Kasten, in dem man präparirt, auf 30—50° C. erwärmen. Ohnedem ist keine gute Präparation möglich. Ist die Hitze zu stark, so bilden sich Zonen in der Schicht, die sich später im Abdruck zeigen. Bei weniger als 30° C. sind Crystallis. unvermeidlich, und weniger Chromsalz darf man nicht nehmen, weil sonst die Abdrücke grau werden.

Digitized by Google

Die Gelatine darf nicht zu warm sein, sie muss jedoch leichtflüssig sein. Von Zeit zu Zeit stellt man die Schale auf das Wasserbad, um die Gelatine auf 30—40° C. zu halten. Man erwärmt die Kupferplatte, giesst die Gelatine mitten darauf und breitet sie mit dem Finger auf der ganzen Fläche aus. Die Luftblasen führt man mit dem Finger an den Rand der Platte, und wenn hierdurch Furchen entstehen, erwärmt man die Platte leicht von unten, um die Fläche zu egalisiren. Den Ueberschuss fängt man in einem besonderen Gefäss auf, indem man die Platte neigt. Darauf bringt man die Platte wieder in horizontale Lage und erwärmt sie weiter, bis sie zu dampfen beginnt. Schliesslich legt man sie in den erwärmten Raum, wo sie in ungefähr 2 Stdn. trocknen muss. Die Wärme muss so gross sein, dass die Gelatine nicht erstarrt, sondern flüssig bleibt; durch die Verdunstung des Wss. wird die Schicht immer dünner, und trocknet schliesslich auf der ganzen Fläche gleichzeitig. Die Schicht ist jetzt höchst empfindlich, und bleibt so während 10—15 Tagen. Man verwahrt die Platten in einem gewöhnlichen Plattenkasten auf. Wenn die Platten trocken sind, muss man den Réchaud oder das Feuer fortnehmen, denn durch längeres Erhitzen entstehen Risse. Das Belichten geschieht im Copirrahmen durch ein Negativ. Die Belichtungszeit ist vermittelst eines Photometers leicht zu finden. Wenn beim Einwalzen das Bild keine Kraft annehmen will, sondern grau bleibt, auch in den Halbtönen und Lichtern Farbe annimmt, hat die Belichtung zu lange gedauert. Bei zu kurzer Belichtung schwärzen sich die Halbtöne nicht ein, nimmt die Platte überhaupt schlecht die Farbe an (letzteres geschieht allerdings auch, wenn die Schicht zu nass ist, worauf man achten möge.) Man kann bei jedem Wetter arbeiten. Bei dichtem Nebel exponirt man bis zu 3 Stdn.; in der Sonne erhält man das gleiche Resultat in 5—6 Min. Es ist besser, etwas zu lange, als zu wenig belichten. Wenn man die Platte aus dem Copirrahmen nimmt, ist das Bild sichtbar. Es hat alle Halbtöne und ist von gelb-braunem Tone. Bei Landschaften kann man sehr leicht eine künstliche Luft erzielen, indem man im Negativ den Himmel abdeckt und ihn im Abdruck auf der Kupferplatte anlaufen lässt. Zu diesem Zwecke legt man eine dicke Glasscheibe auf die Kupferplatte, und auf die Glasscheibe ein Blatt schwarzes Papier. Nun schiebt man, im Schatten, das schwarze Papier über der Platte fortwährend hin und her, wobei man aber nur die Luft, (? J.) nicht die Zeichnung entblössen darf. Nach dem Copiren wird die Kupferplatte in eine Schale mit Wss. gelegt, worin sie zur gänzlichen Entfernung des löslichen Chromsalzes 2 Stdn. liegen bleibt. Man lässt nach dem Waschen die Platte an einem dunklen Ort von selbst trockene; um das Trocknen zu beschleunigen, kann man die Schicht durch Auflegen und Andrücken eines Blattes Fliesspapier von einem Theil ihrer Feuchtigkeit befreien. Die ganz trockne Kupferplatte, auf der sich das braune Bild befindet, wird mit einem feuchten Schwamm gut eingerieben, dann mit einem reinen weichen Lappen abgewischt. Wenn der Lappen nicht sogleich leicht über die Schicht wegfährt, hat man sie nicht genügend angefeuchtet. Man geht dann nochmals mit dem Schwamm darüber und wischt von neuem ab. Die Schicht muss nicht mehr als feucht sein. Die Lederwalzen, welche zum Auftragen der Farbe dienen, werden, wenn sie noch neu sind, in folgender Weise vorbereitet. Auf einem geschliffenen Lithographiestein vertheilt man mittelst des Spatels etwas lithographische

Digitized by Google

Farbe mit Firniss, und walzt diese sorgfältig aus. Zu Anfang nimmt das Leder die Walze mit Begierde an, nach einigen Stdn. fortgesetzter Arbeit aber sättigt es sich. Die Walze ist nun mit Farbe versehen; für feine Arbeiten ist sie jedoch noch nicht brauchbar, erst durch fortgesetzte Benutzung erhält sie ihre guten Eigenschaften. Für das erste Einwalzen sind Leimwalzen zu verwenden, weil sie gleichmässiger auftragen. Die Breite der Walzen muss der des zu druckenden Bildes gleich sein. Die mit Farbe gesättigte Walze wird kräftig über die Kupferplatte hin und her geführt. Wenn das Bild zu viel Farbe angenommen hat, kann man diese leicht mit etwas Terpentinöl entfernen. Auch schon durch schwächeres Walzen nimmt man die Farbe wieder fort. Wenn die Gelatineschicht zuviel Feuchtigkeit angenommen hat, wartet man, bis sie wieder trocken geworden ist. Die Walzen verbessern sich von Tag zu Tag. Wenn sie für einige Zeit nicht gebraucht werden sollen, schmiert man sie mit Fett ein. Die lithograph. Farbe mischt man auf einer Marmorplatte mit etwas lithograph. Firniss, ⅓ Carmin, und etwas Gelb. Dies giebt genau den photograph. Ton wieder. Diese Mischung vertheilt man mit einer Messerklinge möglichst gleichmässig auf der Platte und auf der Walze; dann rollt man die Walze mehrere Min. lang über die Farbplatte und nimmt mit dem Messer die Farbe da weg, wo sie zu dick ist. Die Walze muss mit einer matten Farbschicht, ohne glänzende Stellen, überzogen sein. Die ersten Abdrücke werden meist nicht gut; man lasse sich indessen hierdurch nicht abschrecken. Nach Beendigung des Druckens wird die Kupferplatte erst mit einer Mischung von Wss. und Terpentinöl, dann mit einem trockenen Lappen und schliesslich mit einem feuchten Schwamm abgewischt. Sie wird an einem trocknen Ort aufbewahrt. Da Sandkörner und ähnliche Gegenstände die Schicht verletzen, muss man die Walzen, die Farbsteine und die Platten äusserst sorgfältig aufbewahren. Die Schwämme sowohl wie die Lappen müssen äusserst rein und weich sein. Die Farbe wird jeden Tag frisch genommen und Abends wird der Farbstein mit einem in Terpentinöl und Wss. getauchten besonderen Schwamm abgewaschen. Wenn man die Gelatineschicht von einer Kupferplatte entfernen will, legt man die Platte einige Stdn. in eine Mischung von Wss. und Essigsäure. Hierin löst sich die Schicht leicht ab. Dann überzieht man die Platte mit Auflösung von doppelkohlens. Natron; zum Schluss wäscht man reichlich mit Wss. ab, und trocknet die Platte sofort am Feuer. Die nicht fortwährend im Gebrauch befindlichen Walzen überziehen sich mit einer harten Kruste, wenn man sie nicht mit Fett einreibt. Vor dem Gebrauch muss man sie mit Terpentinöl reinigen. Lässt sich hiermit die Kruste nicht entfernen, so nimmt man Benzin oder Chloroform und eine messingene Schabstange zu Hilfe. Zum Drucken verwendet G. keine lithograph., sondern eine Walzenpresse. Nachdem man das Bild eingefärbt, schiebt man die Kupferplatte zwischen die beiden Walzen, legt ein Blatt satinirtes weisses Papier auf die Platte, und auf dieses 5—6 Blätter feines Papier, einige Bogen glattes Saugpapier und ein Blatt gut satinirten Carton. Alles dies zieht man zusammen durch die Presse, wie beim Satiniren von Papierbildern. Soll der Abdruck einen weissen Rand haben, so legt man nach dem Einfärben einen entsprechenden Ausschnitt aus Papier auf die Platte. Die Abdrücke brauchen dann nicht beschnitten und aufgeklebt zu werden. Für grosse Abdrücke ohne besondere Feinheiten

Digitized by Google

genügt gutes geleimtes Druckpapier; für kleinere Abdrücke photograph. Rohpapier. Das Papier wird nicht feucht verwendet, wie vom Lithographen, sondern trocken. Wenn die Abdrücke trocken sind, überzieht man sie mit einer dünnen Gelatineschicht; man satinirt sie wie gewöhnlich. Sie sind dann von Silberdrucken nicht zu unterscheiden. — 25. Bd. 14. p. 111. 50. Bd. 10. p. 228.

Photolithographie; von Geymet. 1. Der lithographische Stein muss für Zwecke der Photolithograph. ohne Flecken, Adern oder Marmorirungen sein. Die Farbe der Oberfläche des Steines muss gleichmässig sein, grau oder gelblich; verschiedenfarbige sind ungleichmässig porös. Dünne Steine kittet man mit Gips auf einen andern Stein gleicher Grösse, damit sie nicht so leicht springen. 2. Körnen und Poliren der Steine. Man körnt mit gelbem Sand oder Schmirgel. Der getrocknete Sand wird erst durch ein Sieb No. 100 geschüttet (Sand No. 1) dann durch Sieb No. 140 (Sand No. 2) und schliesslich durch Sieb No. 200 (Sand No. 3). Die drei Sandsorten sind in trockenen Flaschen aufzubewahren. Man beginnt die Körnung mit dem gröbsten Sande, und nimmt allmälig die feinste Sorte. Man giesst etwas Wss. auf den Stein, bringt den groben Sand darauf, und nimmt einen zweiten Stein gleicher Grösse, den man in kreisförmiger Bewegung darüber hin führt. Man hört erst auf, wenn der Sand zu Teig verrieben ist. Dann wäscht man die Steine mit Wss. ab, und sieht zu, ob das Korn ganz egal, fein und gleichmässig vertheilt ist. Man lässt ihn freiwillig trocknen. Darauf bedeckt man den Stein mit Wss. und schleift ihn mit weichem Bimsteine recht fein ab. Man kann zum Schlusse noch mit gepulvertem Bimsteine und einem Stück Kork nachschleifen. 3. Die empfindliche Schicht. Die Mischung muss viel Chromsalz enthalten, sie muss von dunkel orangegelber Farbe sein. Da die Schicht sehr dünn ist, und rasch getrocknet wird, entstehen keine Krystallisationen. Die Mischung wird tüchtig in den Stein eingerieben, damit sie in die Poren eindringt; schliesslich reibt man den Stein mit einem reinen Lappen trocken. Diese letzte Operation ist von der grössten Wichtigkeit. Die Mischung muss sich in den Poren des Steines, nicht obenauf befinden. Hiervon hängt der ganze Erfolg ab. Also, man nehme nicht zu wenig von der Mischung an den Baumwollbausch, reibe den Stein tüchtig damit ein, und nachdem man dies eine oder 2 Min. fortgesetzt hat, reibe man ihn mit derselben Karftanstrengung trocken. Das Bild wird nur dann gut, wenn der Stein ganz glatt polirt ist. Wenn man die genügende Anzahl von Abdrücken genommen hat und den Stein zu einem neuen Bilde verwenden will, muss man ihn mit Bimstein gehörig abschleifen, und zwar um so stärker, je länger die erste Zeichnung auf dem Steine war, da dieselbe bis über ¼ Millim. in den Stein eindringt. Die Stelle des Steines können alle Metalle mit gekörnter Oberfläche versehen, mit Ausnahme des Stahls, der durch das Chromsalz angegriffen wird; das beste Ersatzmittel ist eine Zinkplatte. Aber der Stein ist seiner Porösität halber vorzuziehen, die das Eindringen des Wss. an den löslichen Stellen erleichtert. Auch Papier ist eine sehr gute Unterlage, wenn man nur einen Abdruck machen will, der sich auf Stein oder Zink übertragen lässt. 4. Die Bereitung der empfindlichen Lösung. Man nimmt das Weisse von 2 Eiern, setzt 6 Grm. gepulvertes doppeltchroms. Ammon hinzu und schlägt die Mischung zu Schnee. Dies nimmt man einige Min. vor dem Gebrauche vor. Das

Digitized by Google

Eiweiss sammelt sich rasch am Boden. Man braucht nicht zu filtriren. Die obige Quantität reicht für 5—6 Steine aus. Anstatt des Albumins kann man Gummi arabicum nehmen. Die Arbeit mit Gummi ist leichter, das Albumin liefert aber Steine, die mehr aushalten. Will man mit Gummi arbeiten, so füllt man ein Gefäss zu $^2/_3$ mit Gummi arab. und giesst bis zur gleichen Höhe Wss. darauf. Das Wss. darf nur die zwischen den Gummistücken befindlichen Lücken ausfüllen. Nach einigen Tagen versetzt man einen Theil dieser Gummilösung mit $^1/_3$ gesättigter wässriger Auflösung von doppeltchroms. Kali. Diese Mischung hält sich nicht länger als einen Tag. Man presst sie durch ein Stück Musselin, um sie zu reinigen. Die empfindliche Mischung wird mit einem Pinsel oder Lappen auf den Stein aufgetragen, so dass dessen ganze Oberfläche davon bedeckt ist; dann sucht man sie durch heftiges Reiben in die Poren des Steines zu treiben. Zum Schlusse polirt man die Oberfläche mit einem weichen leinenen Lappen, bis sie ganz glänzend und trocken ist. Der Stein muss nach dieser Behandlung ganz eben und so glänzend sein, wie ein gefirnisstes Negativ. Der Stein bleibt jetzt $^1/_4$ Std. im Dunkeln liegen, um ganz auszutrocknen. Soll der Stein rascher trocknen, so befächelt man ihn mit einem Stücke Pappe. Die empfindliche Schicht muss im trocknen Zustande vor Licht gut bewahrt werden. Die Lösung an sich kann dem zerstreuten Tageslichte ohne Schaden ausgesetzt werden. Man legt den präpar. Stein auf das Negativ und in den Druckrahmen. Wenn der Finger am Rande des Steines keine Spur zurücklässt, so ist der Stein genügend trocken und kann jetzt belichtet werden. Bei dem jetzt beschriebenen Verfahren braucht man ein umgekehrtes Negativ, da sich beim Drucke das Bild wieder umdreht. Bei dem Verfahren mit Transport kommen nicht umgekehrte Negativs zur Anwendung, doch eignet sich das selber nicht für Halbton. Ein umgekehrtes Negativ zu machen, kehrt man zunächst die matte Scheibe im Apparate um, so zwar, dass die matte Scheibe nicht mehr nach innen, sondern nach aussen steht. Auf diese Weise sind wir nicht von der Dicke der Glastafeln abhängig. Man kann übrigens bei diesem Verfahren nur ganz ebene Spiegelscheiben verwenden. In gleicher Weise muss die Cassette verändert werden. Man entfernt die Feder aus dem Cassettendeckel und klebt auf die 4 Ecken dieses Deckels Korkstücke von solcher Dicke, dass die Platte Halt bekommt. Da die gesilberte Scheibe in der Cassette mit der Collodionseite nach oben zu liegen kommt, wird natürlich die Schicht an den 4 Ecken beschädigt. Wenn man aber die Platte etwas grösser nimmt, als die Aufnahme werden soll, so hat dies nichts auf sich. Die Rückseite der Platte muss selbstverständlich mit grösster Sorgfalt abgewischt werden, da alle Wassertropfen und Unreinheiten auf dem Negative sich abbilden. 5. Der Copirrahmen. Die Dicke der lithograph. Steine gestattet die Anwendung der gewöhnlichen Copirrahmen nicht, wenigstens müssen diese in folgender Weise abgeändert werden. Auf die Seitentheile des Rahmens schraubt man 4 Bretter von 4—5 Ctmr. Breite, so dass aus dem Rahmen ein Kasten wird. Da die Lithographiesteine mittlerer Grösse etwa 3—4 Ctmtr. dick sind, genügt jene Höhe. Man schliesst den Kasten mit einem starken Deckel mit Charnieren und 4 Haken. Durch den Deckel gehen 4 Messingschrauben, welche den Stein andrücken. Man legt also erst das Negativ in den Rahmen, darauf den Stein, schliesst den Deckel und dreht die Schrauben so weit, dass der

Digitized by Google

Stein überall fest anliegt. Nunmehr belichtet man. Für die ersten Versuche ist ein Rahmen gerade nicht nothwendig. Man legt das Negativ auf den Stein und beschwert die Kanten mit Bleistücken. Die Belichtung darf nicht so lange dauern, dass das Bild auf dem Steine sichtbar wird. In der Sonne genügen meist 30 Secd., im zerstreuten Lichte 2—4 Min. Wenn das Bild sichtbar ist, hat man zu lange belichtet.

6. Das Farbegeben, Gummiren und Aetzen. Das Farbegeben geschieht im Dunkelzimmer. Man braucht hierzu 2 Druckwalzen von Leder, die bereits eingearbeitet sein müssen. Der belichtete Stein wird nun auf einen Tisch gelegt und mit Transportfarbe, der etwas Leinölfirniss beigemischt wurde, mittelst der Walze eingeschwärzt; man walzt erst von unten nach oben, dann von rechts nach links und umgekehrt, unter Anwendung von gutem Drucke, bis der Stein gleichmässig schwarz ist. Auch jetzt ist von einem Bilde noch keine Spur zu sehen. Jetzt kommt die zweite Lederwalze in Anwendung. Während die erste zum Auftragen der Farbe diente, brauchen wir die zweite zum Entwickeln. Der Stein wird in ein Gefäss mit Wss. getaucht, dem 2% Gummi arab. und ebensoviel Salpeters. zugesetzt ist. Er wird sogleich wieder herausgenommen. Das Wss. darf ihn nicht länger als eine Secd. bedecken, dies ist von Wichtigkeit. Der feuchte Stein wird wieder auf den Tisch gelegt und mit der zweiten Lederwalze überfahren. Hierdurch löst sich die Farbe von den nicht belichteten Theilen wieder ab. Anfangs muss die Walze leicht über das Bild hingehen, in dem Maasse, wie die Entwickelung vorschreitet, drückt man stärker. Nachdem man den Stein in die Auflösung von Gummi und Salpeters. eingetaucht hat, geht man mit der Walze darüber. Wenn die Belichtung richtig war, entwickelt sich das Bild, besonders mit Gummi, sehr rasch, mit Albumin etwas langsamer. Nach einigen Min. wird es ganz rein und klar. Diese Behandlung des Steines mit saurem Gummiwss., ehe das Bild sichtbar ist, weicht von dessen Anwendung in der gewöhnl. Lithograph. ab. Man muss also diese beiden Manipulationen ja nicht verwechseln. Die Fixirung des Bildes durch Aetzung nehmen wir später ebenfalls vor. Die erste Behandlung mit Gummiwss. hat einen anderen Zweck. Der mit fetter Kreide auf dem lithograph. Steine erzeugte Strich hat das Bestreben, sich unter der Presse seitlich auszudehnen. Um dies zu verhüten, gummirt und ätzt der Lithograph seinen Stein. Er überzieht ihn erst mit Gummiwss. von 2%, lässt ihn trocknen und übergiesst ihn nach einigen Stdn. mit einer Mischung von 2 Th. Salpeters. und 100 Th. Wss. Dies ist die gewöhnl. Aetzung. Sowie man den mit Farbe bedeckten Stein in's Wss. taucht sieht man schon die Zeichnung erscheinen. Sobald man ihn aber herausnimmt, verwischt sich alles wieder. Unter der Walze tritt die Farbe wieder in ihre Grenzen zurück, sie hebt sich vom Grunde ab und hängt sich an die Walze. Die Zeichnung bleibt jetzt zwar scharf, aber da zu viel Farbe auf dem Steine liegt, vertheilt sich dieselbe höchst unregelmässig. Man bringt nunmehr den Stein unter den Wasserbehälter und spült ihn gehörig ab. Man lässt ihn, wenn der Grund ganz rein ist, trocken und kann nun zur Retouche mit lithograph. Kreide schreiten. Das Verfahren geht den obigen Weg, wenn die Belichtungszeit getroffen war. War die Belichtung zu kurz, so schwimmt beim Eintauchen in Wss. die ganze Farbschicht herunter und lässt höchstens eine schwache graue Zeichnung zurück. In diesem Falle muss man von Neuem beginnen. Hat man zu lange belichtet,

Digitized by Google

so lässt die Farbschicht nur schwer vom Steine los; im Wss. wird das Bild zwar sichtbar, aber es gelingt der Walze kaum, die Linien rein zu erhalten. Durch nochmaliges Eintauchen in das saure Gummiwss. (aber nur 1 Sec.), und fortgesetztes Walzen werden oft noch sehr schöne Resultate erhalten. Die Bilder, welche Anfangs durch einen grauen Ton verschleiert sind, bringt man meist durch anhaltendes Walzen noch in Ordnung. Wenn man mit dem Bilde zufrieden ist, lässt man den Stein ruhig über Nacht trocknen. Die Farbe gewinnt dadurch bedeutend an Festigkeit. — Gummiren und Ansäuern; Anwendung des Terpentinöles. Dickes Gummiwss. muss man immer im Laboratorium vorräthig halten. Man nimmt den Stein, nachdem er über Nacht gestanden, übergiesst ihn mit Gummiwss. und reibt dies mit dem Ballen der Hand recht in die Poren des Steines hinein. Dann trocknet man den Stein durch Abreiben und lässt ihn wieder einige Stdn. ruhen. Darauf wäscht man das Gummi möglichst vollständig wieder ab. Die Säure braucht nicht so stark zu sein, wie beim lithograph. Verfahren. Man versetzt das Wss. mit so viel Salpeters., dass es sauer schmeckt. Dies Wss. lässt man 1 Min. lang einwirken; wenn die Zeichnung angegriffen wird, muss man die Säure sofort abspülen. Die lithogr. Farbe bildet mit dem Steine eine Kalkseife. Die Säure soll diese Seife zersetzen und das Fett frei machen. Man wäscht nunmehr reichlich mit Wss. ab, und nach dem Trocknen ist der Stein druckfertig. In der Lithograph. wird der Stein nach dem ersten Farbegeben mit Terpentinöl abgewaschen. Es bleibt kaum eine Spur der Zeichnung zurück, die aber wieder Farbe annimmt. Das Bild kommt dadurch reiner und klarer. In der Photograph. unterlässt man diese Manipulation, weil sie hier schädlich ist. Wenn mit der Zeit beim Drucken die Striche dick werden, entfernt man auch die Zeichnung mit Terpentinöl und walzt sie nach dem Abwaschen neu ein. 7. Das Umkehren der Negative. Bei dem hier beschriebenen Verfahren, wie auch beim Lichtdrucke kommen umgekehrte Negat. zur Anwendung. Die Negat. in Halbton für den Lichtdruck müssen ebenso beschaffen sein, wie für den Silberdruck. Ein Negat., welches auf Eiweisspapier schöne kräftige Abdrücke liefert, ist auch beim Lichtdruck verwendbar. Hat man aber Strichzeichnungen zu reproduciren, so muss man, namentlich beim Transportverf., Negat. anwenden, die im Fond sehr dicht, in der Zeichnung durchaus klar sind. Nach trüben schleierigen Negativs erhält man kein günstiges Resultat. Umgekehrte Negat. erhält man, indem man, wie oben beschrieben, durch die Glasscheibe belichtet. Besser aber ist es, ganz vom Glase abzugehen und die Negat. auf Ledercollodion oder Gelatine zu übertragen. Die geringe Dicke dieser Schicht gestattet die Abdrücke sowohl von der einen wie von der anderen Seite zu nehmen, so dass man in der Wahl der Methode, ob mit oder ohne Transport, nicht beschränkt ist. Auch kann man alsdann mehrere Blätter gleichzeitig auf einer grossen Platte copiren, was mit Glasplatten, deren verschiedener Dicke wegen, nicht möglich ist. 8. Negative auf Ledercollodion. Wenn das Negat. ganz trocken ist, übergiesst man es mit einer 10% Auflösung von Gelatine. Man lässt die Gelatine trocknen und überzieht sie mit Ledercollod. Dann wäscht man die Schicht ab, bis das Wss. gleichmässig überläuft und lässt trocknen. Es genügt nun, das Negat. rundum 5—6 Millim. vom Rande mit einem scharfen Messer zu durchschneiden. Die Bildschicht lässt sich dann leicht vom Glase herunterziehen. Die Schicht muss

Digitized by Google

jedoch ganz trocken sein. 9. Leder-Collodion. Aether 62° (? J.), 500 C.-C.; Alkohol 36°, 500 C.-C.; Collodionwolle 2 Grm.; Ricinusöl 5 Grm. Das Ricinusöl setzt man erst zu, wenn sich die Wolle gelöst hat; man schüttelt das Collodion tüchtig um. Am besten bereitet man das Collodion im Voraus; es hält sich lange Zeit. Durch den Zusatz von Ricinusöl wird die Collodionschicht geschmeidig. 10. Negative auf Gelatineschichten. Diesem von Jeanrenaud empfohlenen Verfahren giebt Geymet den Vorzug. Das fixirte Negat. wird gewaschen und getrocknet. Man firnisst die Ränder und taucht es in eine Schale mit Wss. 1000 Grm., Salzsäure 50 Grm. Wenn die Schicht gelockert ist, was man leicht beim Bewegen der Schale wahrnimmt, nimmt man das Negativ vorsichtig heraus und legt es in eine Schale mit reinem Wss. Nach einigen Min. nimmt man es heraus und lässt es trocknen. Diese Manipulation dient nur dazu, den innigen Contact von Glas und Schicht zu lockern, nicht sie abzulösen. Im Wasserbade löst man: Wss. 100 Grm.; Gelatine-Grenetine 10 Grm., reines Glycerin 5 C.-C. Das trockene Negat. wird mit folgendem Collodion übergossen: Alkohol von 40° 100 C.-C., Aether von 63° 100 C.-C., Collodionwolle 4 Grm., reines Glycerin 100 C.-C. Wenn dieser Collodionüberzug ganz trocken ist, klebt man Streifen Papier um das Negat., biegt diese auf und klebt sie an den Kanten zusammen, so dass man eine Schale erhält, deren Boden das Negat. bildet. In diese provisorische Schale giesst man die Gelatine. Nach dem Trocknen der Gelatine durchneidet man die Ränder der Schicht mit einem scharfen Messer und zieht das Negat. vom Glase ab. Damit es sich nicht aufrollt, legt man es einige Tage in eine Presse. Eine dünnere Schicht erhält man, wenn man das Negat. erst mit Gelatine von 3% und dann mit Collodion von 1% übergiesst und jede Schicht in der Wärme trocknet. Das Ablösen ist dann in ¼ Std. beendet. 12. Die Umkehrung alter Negative. Das Umkehren alter Negat., oder richtiger, die Herstellung umgekehrter Clichés nach alten Negat., kann in der Camera geschehen, wie es schon im 25. 1870. p. 308. u. f. beschrieben wurde. Hier ist nur zu bemerken, dass beim Copiren die Glasseite des Negat. dem Objectiv zugewendet sein muss. Von dem Glaspositive macht man im Copirrahmen einen Abdruck auf einer trocknen Platte. Dies kann man des Abends bei Gaslicht vornehmen. Vor einem Schnittbrenner dauert die Belichtung 25—30 Secd. Als Reflector genügt ein Blatt weisses Papier. Selbst bei Kerzenlicht kann man, mit 5 Min. Belichtung, gute Abdrücke erhalten. 12. Negative nach Strichzeichnungen. Am besten beurtheilt man die Negat. nach einem Abdrucke auf Eiweisspapier. Nimmt das Papier beim Copiren im Grunde einen Ton an, so ist das Negat. nicht brauchbar. Da die Belichtung des Transportpapieres nicht lange dauert, so kann man oft von Negat., die auch nicht absolut undurchsichtig im Grunde sind, gute photolith. Abdrücke erhalten; wie z. B. von Negat. nach alten vergilbten Stichen. Immerhin ist es besser, derartige zweifelhafte Negat. auf dem Wege des Lichtdruckes zu vervielfältigen. Bei der Aufnahme der Negat. muss man vornehmlich suchen, die richtige Belichtungsdauer zu treffen. Man entwickelt mit Eisen und verstärkt mit Pyrogallussäure. Es ist nicht ganz leicht, den Grund recht intensiv zu bekommen und zugleich die Linien klar zu erhalten. Besonders ist dies schwierig beim Copiren eines engl. Stiches. Hier ist das Doppeltchlorquecksilber ein vortreffliches Mittel. Aber man

Digitized by Google

muss es mit Vorsicht anwenden. Das Hauptgeheimniss liegt in der Geschicklichkeit des Operateurs. Wenn man zu viel verstärkt hat, kann man das Negativ durch Cyankalium abschwächen. Man wäscht ab und verstärkt von Neuem. Die Verstärkung wird in folgender Weise bereitet: In eine Flasche giesst man destill. Wss. 100 C.-C., Doppeltchlorquecksilber 2 Grm., Alkohol von 36° 10 Grm. Man lässt den Alkohol einige Stdn. auf dem Chlorquecksilber stehen, bevor man das Wss. aufgiesst. In eine zweite Flasche giesst man: destill. Wss. 100 C.-C., Jodkalium 2 Grm. Man übergiesst das Negat. zuerst mit der Quecksilberlösung, wäscht gut ab und giesst dann die Jodkaliumlösung auf. Jede der beiden Lösungen muss etwa 1 Min. auf dem Negat. bleiben. Durch das Jodkalium wird das Negat. citronengelb gefärbt. Auch mit folgender Auflösung lässt das Negat. sich verstärken: Wss. 50 C.-C., Schwefelammonium 15 C.-C. 13. Umgekehrte Negativs mit Graphitpulver. Wss. 1 Lit., Gummi arab. 50 Grm., Glykose 100 Grm., Zucker 20 Grm., gesättigte Lösung von doppeltchroms. Ammon 250 Grm. Wenn sich die Flüss. nicht gut auf der Glasplatte vertheilen will, so ist entweder das Glas zu kalt und man muss es etwas erwärmen, oder der Putzlappen ist etwas fettig gewesen. Bei feuchtem Wetter, und wenn des schlechten Lichtes wegen die Belichtung länger als 5 Min. gedauert hat, trockne man die Platte vor dem Entwickeln über der Weingeistflamme. Im Sommer, wenn sich das Bild schlecht entwickelt, hält man es über ein Gefäss mit Wss. Bei grosser Kälte muss man im Zimmer belichten. Die so erhaltenen Negativs werden wie gewöhnlich gefirnisst. 14. Photolithograph. Verfahren mit Transportpapier. Dieses Verfahren dient nur zur Reproduction von Strichzeichnungen ohne Halbtöne. Das Bild wird auf Papier erzeugt und von da auf den Stein übertragen. Das Papier mit Gummi hält sich nicht; am besten präparirt man es am Abend vor dem Gebrauche. Die Papiere mit Gelatine und Eiweiss bleiben etwa 8 Tage brauchbar. In eine weithalsige Flasche giebt man Gummi arab. in Stücken 100 Grm., Wss. 150 Grm. Von Zeit zu Zeit rührt man um. Wenn alles gelöst ist, mischt man gleiche Th. Gummiwss. und gesättigte Auflösung von doppeltchroms. Kali. Diese dicke Flüss. lässt sich nicht durch Papier filtriren. Man presst sie durch ein Stück feines Musselin oder Flanell, sucht aber hierbei der Bildung von Luftblasen vorzubeugen. Die Mischung wird in einer Schale aufgefangen; man lässt sie 4—5 Min. stehen, damit sich die Luftblasen zertheilen. Dann entfernt man den Staub und den Schaum von der Oberfläche mit einem Streifen Papiere. Als Unterlage braucht man coagul. Albuminpapier. Wenn dies nicht zu haben ist, giesst man in ein Reagensglas von der der Breite des Eiweisspapieres entsprechenden Höhe Alkohol von 40°. Das Papier wird mit der Albuminschicht nach aussen aufgerollt und in den Alkohol getaucht. Nach einigen Min. ist die Schicht unlöslich. Dann hängt man es zum Trocknen auf. Das coagul. Albuminp. lässt man 3—4 Min. auf dem Gummibade schwimmen. Dann hebt man es ab, lässt den Ueberschuss abfliessen und hängt es zum Trocknen im Dunkelzimmer auf. Nach einigen Min. hängt man an den unteren Rand einen Streifen Fliesspapier, der den Ueberschuss anzieht. Anstatt das Papier schwimmen zu lassen, kann man es auch auf eine Glasplatte legen und das Gummi aufgiessen. Zu diesem Verfahren braucht man keine umgekehrten Negative. Man copirt ganz in gewöhnl. Weise im Copirrahmen. Bei

Digitized by Google

mittlerem Lichte genügen 2 Min. Exposition. Das Bild muss ganz schwach sichtbar sein; wenn es schon goldgelb ist, hat man zu lange belichtet und der Transport gelingt nicht mehr. Am besten ist das Bild, wenn es bei Kerzenlicht ganz schwach olivengrün erscheint. Man legt den Abdruck auf ein Blatt feuchtes Fliesspapier, die gummirte Seite nach oben; auf diese gummirte Seite legt man ein Blatt weisses Papier. Wenn dies beginnt, sich an das Bild anzuheften, ist es übertragungsfähig. Der ganze Erfolg hängt von dem Feuchtigkeitsgrade des Papieres ab. Dies muss feucht, aber nicht nass sein. Gewöhnlich macht der Anfänger das Bild zu nass. Man muss sich nur nicht übereilen, dann ist die Sache ganz leicht. Wenn man das Bild ¼ Std. in einen feuchten Keller legt, oder so lange bis ein darauf gedrücktes Papier anfängt anzukleben, geht der Transport sehr sicher vor sich. Ist jedoch kein feuchter Raum zur Verfügung, so befeuchtet man dickes Fliesspapier mit einem Schwamme, lässt die Blätter an der Luft etwas antrocknen und legt den Abdruck auf diese feuchten Blätter. Der Stein, auf den man das Bild überträgt, muss gut mit Bimstein abgerieben sein. Man trocknet ihn am Feuer oder in der Sonne, lässt ihn aber vor dem Gebrauche wieder kalt werden. Die Presse muss schon vorher für den Transportstein regulirt werden. Man legt den Abdruck auf den Stein, bedeckt ihn mit 5—6 Blättern gewöhnl. Papiere und einem Stücke weichen Carton. Dann lässt man den Reiber herunter und zieht den Stein 6—8 Mal durch. Nunmehr geht man mit einem in Wss. getauchten und ausgedrückten Schwamme mehrmals über die Rückseite des Abdruckes, der noch fest am Steine klebt. Nach 5—6 Min. hebt man das Papier an einer Ecke vorsichtig auf und sieht nach, ob an dieser Stelle die Uebertragung gelungen ist. Die den undurchsichtigen Stellen des Negativs entsprechenden löslichen Theile des Abdruckes haben in dem Keller oder auf dem Fliesspapiere etwas Feuchtigkeit angezogen. An diesen Stellen verlässt das Gummi das Papier, um sich an den trocknen Steinen anzuhängen; die unlöslichen Theile, welche die Zeichnung bilden, bleiben am Papiere. Man hebt also, wenn dies geschehen, das Papier vorsichtig vom Steine ab, ohne zu zerren; lässt es nicht los, so fährt man nochmals mit dem feuchten Schwamme darüber und wartet einige Min. Bei mittlerer Temper. gelingt das Verfahren am besten. Bei heissem Wetter muss man an einem feuchten Orte arbeiten. Ein guter Transport lässt sich von einem schlechten sehr leicht unterscheiden. Wenn man das Papier abgenommen hat, muss die Zeichnung klar und rein auf dem Steine sichtbar sein. Das abgezogene Papier bewahrt man auf, denn es liefert noch einen zweiten guten Transport, falls der Stein verunglücken sollte; dieser zweite Transport wird aber auf eine andere, später noch zu beschreibende Weise bewirkt. Man trocknet den Stein mit dem Bilde durch Anfächeln mit Cartonpapier, und gummirt die Ränder des Steines, welche keine Farbe annehmen sollen. Wenn der Stein ganz trocken ist, bestreicht man ihn vollständig mit einer Mischung von Transportfarbe und rectific. Terpentinöl. Schliesslich geht man mit dem feuchten Schwamme darüber. Das Bild entwickelt sich sofort, wird aber wegen der Verdünnung der Farbe nur grau. Dies hat aber nichts zu sagen. Jetzt wäscht man den Stein mit einem ganz nassen Schwamme ab, lässt ihn freiwillig trocknen, und reibt ihn mit der Hand mit Gummiwss. ein. Man muss dies recht in die Poren des Steines hineinreiben. Nach einigen Stdn. wäscht man

Digitized by Google

den Stein gut ab, überzieht ihn durch Aufpinseln oder Eintauchen mit schwach gesäuertem Wss.; hier richte man sich nach dem, was vorhin über das Gummiren und Aetzen gesagt ist. Der Stein wird vor dem Drucken ganz so behandelt, wie ein gewöhnl. lithograph. Stein. Anstatt des Gummipapieres kann man Gelatine- oder Eiweisspapier anwenden. Dies lässt man auf einer 3%. Lösung von doppeltchroms. Kali schwimmen. Man belichtet das Papier, legt es auf eine glatte, feste Fläche (Spiegelglas, Stein etc.), überzieht es mit der Transportfarbe, und entwickelt das Bild mit dem feuchten Schwamme. Nachdem das Papier etwas fester geworden, zieht man es mit dem Steine durch die Presse. — 25. Bd. 14. p. 149. 162. 7. p. 703. 717.

Verbesserung alter Silberbäder; v. Gustav Re. In ein geräumiges Porzellangefäss füllt man das einfache Volum des zu verarbeitenden Silberbades heisses destill. Wss. Das Silberbad, welches schon einige Zeit früher mit einigen Tropfen Aetznatronlösung alkalisch gemacht worden, wird unter heftigem Umrühren langsam zu dem heissen Wss. gegossen, hierauf wird das Ganze vom ausgeschiedenen Jod- u. Bromsilber abfiltrirt (je wärmer die Flüss., desto besser) und eingekocht. Der Salzrückstand wird nun in einer kleinen Schale bei mässiger Hitze so lange geschmolzen, bis die Masse ruhig und ohne Kochen fliesst. Nachdem die erstarrte Schmelze sich genügend abgekühlt, wird dieselbe von Neuem in einer möglichst geringen Menge Wss. aufgelöst und filtrirt; man darf, wenn man beim Auflösen Wärme anwendet, die heisse Flüss. nicht durch Papier filtriren, sondern muss den Trichter unten mit nasser, lose eingedrückter Schiessbaumwolle verstopfen; Papierfilter werden von der heissen conc. Silberlösung leicht zerrissen. Die klar filtrirte Lösung dampft man aufs Neue so lange ein, bis sich an ihrer Oberfläche ein feines Salzhäutchen zeigt; bis zur vollständigen Krystallis. darf nicht eingedampft werden, dann wird das Feuer verlöscht und sogleich ein Theil conc. Salpetersäure zugegossen; das Silbersalz scheidet sich sogleich in schönen grossen Krystallen aus. Nach dem Erkalten wird die Mutterlauge abgegossen, die Krystalle nochmals mit Salpeters. gewaschen und an einem warmen Ort, wo die Säuredämpfe nicht schaden, vollständig getrocknet. Hat man mit genügender Vorsicht operirt, so erhält man ein Präparat, das in jeder Beziehung wie reines salpeters. Silber zu benutzen ist. Sollte das Salz nach dem Auflösen sauer reagiren, so lässt sich das mit etwas kohlens. Silberoxyde leicht beseitigen. Es ist selbstverständlich, dass, wo es sich darum handelt, ein Negativ-Silberbad wieder als solches zu benutzen, alles Jodsilber nicht daraus entfernt zu werden braucht, also schon eine Verdünnung auf das Doppelte des Vol. genügt. Das Schmelzen bezweckt die Zerstörung der organ. Verunreinigungen. Das Ausfällen des Silbersalzes mit Salpeters., schon früher von Palm (Repert. 1869 I. p. 109.) empfohlen, soll dasselbe von den durch das Collodion im Bade erzeugten salpeters. Salzen befreien. Ein Theil der in der Collodionpraxis üblichen Salze wird zwar schon zum grössten Theile bei der Schmelzung zerstört, wie Ammonium- und Cadmium-Salze; ein anderer Theil derselben jedoch: Kalium, Natrium, Lithium, Strontium etc. wird von der schwachen Hitze nicht verändert; nun sind aber alle diese Salze im Verhältniss zum salpeters. Silberoxyde bei Weitem löslicher in Salpeters., und so ist dieselbe ein Mittel, beide leicht von einander zu trennen. — 25. Bd. 14. p. 124. 7. p. 702.

Digitized by Google

Photographische Abziehbilder. Das Uebertragen des Chlorsilber-Collodions auf Porzellan, Glas etc. gelingt nach E. Steffen sehr gut, wenn man Rohpapier mit einer Lösung gleicher Theile Gummi arabic. und Dextrin überzieht, nach dem Trocknen das Chlorsilber-Collodion aufträgt und das Papier wie gewöhnl. behandelt. Das Bild löst sich im Wss. vom Papier mit Leichtigkeit ab. Die Albuminbilder fixirt S. in Liesegang's combin. Ton- und Fixirbad, bestehend aus: 1000 Grm. Wss., 25 Grm. Schwefelcyanammonium, 250 Grm. unterschwefligs., 15 Grm. essigs. Natron, 1 Grm. Chlorgold. Die Abdrücke kommen unausgewaschen in dies Bad und bleiben darin, bis sie den gewünschten Ton angenommen haben. — 25. Bd. 14. p. 169.

Diapositive auf Eiweiss, zum Gebrauche bei der Vergrösserung von Negativen; v. J. Carbutt. Ein von J. B. Edwards in englisch. Blättern angekündigtes angeblich neues Vergrösserungsverfahren (später veröffentlicht in Anthony's Bulletin, daraus 25. Bd. 14. p. 159) veranlasste C. dem nichts weniger als neuen Verfahren E.'s ein anderes, ebenfalls auf Grund älterer Recepte entgegenzusetzen, welches wie das E.'sche vortreffliche Resultate giebt. Die Vorschriften C.'s lauten: Präparirtes Eiweiss (nach Ackland): 24 Tropfen Eisessig, 30 Grm. Wss. werden gemischt und zu 240 Grm. Eiweiss gesetzt, eine Min. lang gerührt, durch Musselin geseiht und 2 Grm. starke Ammoniakflüss. zugesetzt. Dünnes reines Glas wird mit einer Mischung von 1 Th. präpar. Eiweiss und 16 Th. Wss. überzogen, nach dem Trocknen wird die Platte mit dünnem jodirtem oder unjodirtem Collodion begossen, in Wss. getaucht, abgespült und noch feucht mit jodirtem Albumin (aus: 960 Th. präp. Eiweiss, 10 Th. Jodammon, 4 Th. Bromammon, 2 Th. Chlorammon, 6 Th. Candiszucker) bedeckt. Die erste Portion lässt man fortfliessen, dann giesst man noch dreimal auf verschiedene Ecken der Platte und sammelt den Abfluss in einem besonderen Gefäss. Man stellt die Platte auf Fliesspapier an die Wand, und trocknet schliesslich durch Erwärmen. Zum Silbern dieser Platten verwendet man ein Bad aus 1 Th. Silbernitrat, 1 Th. Eisessig 10 Th. Wss. Beim Eintauchen in die Schale muss die Flüss. rasch und gleichmässig überfliessen, sonst entstehen Streifen (Negretti). Man lässt die Platte 40 Secd. im Bade, wäscht sie gut ab. und taucht in eine 2%. Lösung von Chlorammon. Dann wäscht man ab, giesst eine Lösung von 1 Th. Gallussäure in 160 Th. Wss. über, und lässt freiwillig trocknen. Die Rückseite des Glases wird mit dunkler Farbe überzogen, um das Verschwimmen der Conturen zu verhüten. Entwicklung (nach Ferrier, 25. 1867 p. 311): 2½ Th. Pyrogalluss., 1 Th. Citronens., 72 Th. Essigs., 442 Th. Wss. Man belichtet im Copirrahmen von 4—10 oder 20 Secd. Der Entwickler wird erwärmt. Man setzt etwas Silberlösung zu (100 Th. Wss., 5 Th. Silbernitrat, 6 Th. Citronens.) Das Bild erscheint sehr langsam. Abends bei Magnesiumlicht kann man auch copiren, indem man in ca. 18″ Entfernung vom Negativ 1½—6″ Magnesiumdraht verbrennt. Man wäscht das Bild und fixirt in halbgesättigter Lösung von Fixirnatron. Für Vergrösserungen lässt man den Ton wie er ist; für die Projectionsappar. tont man mit schwacher, etwas saurer Goldlösung. Alkal. Lösungen reduciren das Bild. Auch kann man die Bilder in dem alten Tonbad mit Gold und Fixirnatron tonen. Entwickelt man alkalisch, was sehr klare und reine Bilder giebt, so belichtet man nur 1—4 Sec. bei zerstreutem Licht. Man nimmt 160 Th. Wss. 1 Th. Pyrogalluss.,

Digitized by Google

womit die abgewaschene Platte übergossen wird, dann werden auf 4 Grm. des Entwicklers 2 Tropfen folgender Lösung beigemischt: 1 Th. Bromkalium, 6 Th. Ammoniak, 48 Th. Wss. Ist das Bild halb entwickelt, setzt man noch einige Tropfen davon zu. Bei richtiger Belichtung kommt das Bild schön heraus. — **25.** Bd. 14. p. 171.

Lichtpauspapier; v. Fr. Haugk. Ein dem Talbot'schen ähnliches haltbares, lichtempfindliches Papier erhält man dadurch, dass man starkes Arrow-root- oder Albuminpapier schwimmen lässt auf einem Bade von 32 Th. Wss., 3 Th. Silbersalpeter, 1 Th. Citronens., ½ Th. Weins., während 1 Min. Dann trocknet man das Papier und zieht es schliesslich noch langsam durch eine schwache Lösung von Weins. Das Papier copirt ohne Ammoniakräucherung. verlangt ein sehr starkes und alkal. Tonbad und hält sich, vor Licht und Feuchtigkeit geschützt 2—3 Monate lang. — **25.** Bd. 14. p. 221.

Entwickler für trockene Platten; v. Bonin. 25 Grm. Wss., 5 Grm. 2%ige Lösung von Galluss. in Alkohol., 4 Grm. 2%ige Lösung von phosphors. oder essigs. Natron, einige Tropfen Eisessig. Diese Menge reicht für ¼ Platte. Um die Lösung wirksamer zu machen, kann man einige Tropfen 2%iger alkol. Pyrogallussäurelösung zusetzen. Besser ist jedoch langsame Entwicklung. Die belichtete Platte wird einige Min. in obige Mischung getaucht. Dann wird sie herausgenommen, und die Mischung mit einigen Tropfen 3%iger essig-salpeters. Silberlösung versetzt. Die Platte wird dann aufs Neue, mit der Schichtseite nach unten eingetaucht. — **25.** Bd. 14. p. 212.

Die Photographie auf der Wiener Weltausstellung. **50.** Bd. 10. p. 108. 136. 192.

Vogel; photograph. Spectralversuche. **50.** Bd. 10. p. 151.

C. Schultz-Sellack; über astronomische Photographie. **50.** Bd. 10. p. 178. **53.** Bd. 10. p. 215.

Vogel; Lichtempfindlichkeit des Bromsilbers für die sogen. chemisch unwirksamen Farben (in der Lichtempfindlichkeit photograph. Platten spielt nicht nur die Farben-Absorptionsfähigkeit der empfindlichen Silbersalze selbst, sondern auch die Farben-Absorptionsfähigkeit beigemengter Substanzen eine wichtige Rolle). **50.** Bd. 10. p. 235. **53.** Bd. 10. p. 212.

Merget's photochemische Untersuchungen. **25.** Bd. 14. p. 191. 195.

J. W. Draper; Vertheilung der chemischen Kraft im Spectrum. **104.** **3.** **25.** Bd. 14. p. 239.

H. Krone; Copiren durch kräftige und schwache Negative. **50.** Bd. 10. p. 155.

H. Krone; Landschaftsaufnahmen bei mehr oder minder durchsichtiger Luft. **50.** Bd. 10. p. 154.

H. Vogel; Wirkung langer oder kurzer Expositionen auf die Brillanz des Bildes (nicht das lichtstarke Objectiv ist Ursache der grösseren Brillanz, sondern die grössere Silberbadmenge, welche an einer kurz exponirten Platte haftet). **50.** Bd. 10. p. 158.

G. Anderson; stark jodirtes Collodion und schwaches Silberbad. **25.** Bd. 14. p. 146.

A. Vogel; über die Lichtwirkung verschieden gefärbter Blätter. N. Rep. Pharm. Bd. 22. p. 467. **7.** p. 706.

Fr. Haugk; gute Abdrücke von harten Negativen. **25.** Bd. 14. p. 177.

E. Gordon; Negativ-Albumin-Verfahren. **25.** Bd. 14. p. 173.

Engelmann; Herstellung weicher und brillanter Photographien. **53.** Bd. 10. p. 121. **25.** Bd. 14. p. 188.

Digitized by Google

Vidal; Versuche über polychrome Photographie. (Die Idee, den Lichtdruck zur Herstellung farbiger Tonplatten zu benutzen, welche ich Repert. 1869 I. p. 87 aussprach, ist von Vidal praktisch und mit Erfolg durchgeführt worden. J.) **53.** Bd. 10. p. 188.

V. Angerer; Herstellung von Trockenplatten. **53.** Bd. 10. p. 204.

Krone's neuer Trocken-Process. **53.** Bd. 10. p. 224.

Gobert; Entwicklung von Kohlebildern mit Hülfe metallischer Platten. **53.** Bd. 10. p. 235.

Monkhoven's Sensibilisirungspräparat und Collodionaufbewahrung (das Präparat wird erhalten durch Kochen von 1 Aeq. Jod, 1 Aeq. Jodkalium und 1 Aeq. Cadmium in Wss., es crystall. leicht und ist = KJ,CdJ. Ein % dieses Salzes und ½ % Brom-Aethylamin wird mit 100 Th. Collodion gemischt). **53.** Bd. 10. p. 125.

Photozinkographie im geograph. Institute zu Lissabon. **53.** Bd. 10. p. 126.

Bodgers; Tonbad ohne Gold (im Wesentlichen soll Alaun das Goldbad ersetzen). **53.** Bd. 10. p. 133.

H. Eckert; Farbendrucke mit Hülfe der Photolithograph. **53.** Bd. 10. p. 174.

Ueber Albuminpapier. **53.** Bd. 10. p. 182.

C. H. Jakobi; über Negativ-Vervielfältigung und Lichtdruck. **53.** Bd. 10. p. 184.

Verfahren zum Emailliren der Albuminbilder. **25.** Bd. 14. p. 189. **53.** Bd. 10. p. 179.

J. Schnauss; Verhütung (und Entstehung) der Blasenbildung im Albuminpapier (man soll vor dem Silbern die Rückseite des Albuminpapiers anfeuchten). **25.** Bd. 14. p. 207. **53.** Bd. 10. p. 192.

Dubort; Trockenplatte aus Gummi und Tannin (nach Newton's Verfahren). **25.** Bd. 14. p. 212.

F. Fink; Photostereotypie. **53.** Bd. 10. p. 145. **25.** Bd. 14. p. 213.

Kohleverfahren (Empfindlichmachen des Gelatinepapiers). **25.** Bd. 14. p. 219.

C. St. Wortley; neue Versuche mit dem Emulsions-Collodion. **25.** Bd. 14. p. 116.

Abney's Papyrographie (ähnlich Asser's photolithograph. Verfahren). **25.** Bd. 14. p. 223.

Burgess' Bromsilber-Gelatine. **25.** Bd. 14. p. 221.

J. F. Plücker; Bromsilber-Collodion mit Schellack. **54. 25.** Bd. 14. p. 240.

J. Schnauss; Entwickelung eines unsichtbaren Kohlebildes durch Wärme. **25.** Bd. 14. p. 238.

v. Monkhoven; Druckverfahren mit Nitroglucose. **25.** Bd. 14. p. 231.

Rückstände, Abfälle, Desinfection, Dünger.

Ueber die Verwerthung der bei der Textil-Industrie abfallenden ausgenutzten Seifen-, resp. öl- und fettsäurehaltigen Abflusswässer; v. H. Vohl. Schon früher (Repert. 1867 II. p. 74) hat V. gezeigt, dass durch Versetzen dieser Flüss. mit Kalk oder einem Kalksalz alle Fettsubstanz in der Form einer festen Kalkseife abgeschieden wird, die durch Abseihen leicht von der Flüss. zu trennen ist und nun in trockener Form aufbewahrt werden kann. Eine solche Kalkseife bildet ein Material, welche sich sehr leicht versenden und an Fabriken verkaufen lässt, welche sich mit der Abscheidung der Oele und Fette aus diesen Verbindungen befassen. Selbstverständlich kommt es ja nicht darauf

Digitized by Google

an, dass ein jeder Industrieller die vollständige Verwerthung seiner Seifenabgänge ausführt, sondern dass er nur seine abgehenden Seifenwässer mit Kalk entfettet und die Kalkseife, welche ca. 40% Fett enthält, an die betreffenden Fabriken verkauft. Die zu einer solchen Ausscheidung von Kalkseifen benöthigten Apparate sind höchst einfacher Art und leicht zu beschaffen. Da die Kalkseife durch Behandeln mit roher Salzs., welche stets schwefelssäurehaltig ist, Veranlassung zu Gipsbildung gibt, welche die Abscheidung und Trennung des Oeles von der Lauge ungemein erschwert, so hat V. in jüngster Zeit Versuche mit einem Magnesiumsalze angestellt, wodurch die Präcipitation der Oel- und Fetts. ebenso vollständig erfolgt. Die Magnesiaseife nimmt ein viel geringeres Vol. ein, enthält ca. 60% Fett und gibt bei der Zersetzung mit Schwefel oder schwefelsäurehaltiger Salzs. keine Veranlassung zu Gipsbildung. — Ferner kann die Kalk- oder Magnesiaseife direct zur Leuchtgasbereitung angewendet werden und der dabei abfallende Theer ebenfalls wie reines Oel bei der Gasbereitung Verwendung finden. Das aus den Kalk- oder Magnesiaseifen erzeugte Gas ist von sehr hoher Leuchtkraft und die Ausbeute eine sehr grosse. — **10.** p. 365. 29. p. 345. **21.** p. 407. **7.** 1874. p. 62. **11.** Bd. 22. p. 349. 357.

Pottasche, die aus Wollschweiss hergestellt war, fand Wérotte in Verviers (Rev. univ.) folgendermaassen zuzammengesetzt:

	%	%
Kohlensaures Kali	68,50	64,30
schwefesaures -	2,10	2,19
kieselsaures -	8,50	8,00
Chlorkalium	12,50	16,88
kohlensaures Natron	3,20	3,10
Wasser	2,77	2,80
Unlösliches	1,48	1,55
Verlust	0,95	0,88
	100,00	100,00

10. p. 348.

Sulphozon, ein Desinfectionsmittel; v. Ch. Roberts. Sulphozon nennt Vf. ein mit schwefliger Säure imprägnirtes Schwefelpulver. Schwefel in Pulverform soll gleich der Kohle die Eigenschaft besitzen, Gase zu absorbiren. Das Sulphozon wird von R. als ausgezeichnetes Desinfectionsmittel und Tödtungsmittel für Parasiten auf Pflanzen (Milben etc.) empfohlen. Gepulverter Stangenschwefel zeigt nicht die Eigenschaft, Schmarotzer zu tödten, dagegen die Schwefelblumen, welche schweflige Säure enthalten. Das Sulphozon, über dessen Bereitung übrigens R. nichts Näheres angiebt, soll bedeutend grössere Mengen von schwefliger Säure enthalten, als die Schwefelblumen, so dass es, unverdünnt angewendet, den Pflanzen selbst schädlich wird. Das Sulphozon soll 4—5 Mal so wirksam sein als Schwefelblumen. — **49.** 24. p. 71. (Ausführlicher: **105.** 1872 Juli. **36.** Bd. 22. p. 466).

Wiedergewinnung von Silber bei der Galvanoplastik. Die Kupferdrähte, Klammern und Haken, welche bei der galvan. Versilberung dienen, um die zu versilbernden Gegenstände im Bade schwebend zu halten und mit dem App. zu verbinden, versilbern sich theilweise nach und nach stark und müssen durch neue ersetzt werden. Hat man solchergestalt eine Menge versilberten Drahtes, den man sorgfältig sammeln

Digitized by Google

muss, so gewinnt man vortheilhaft das Silber davon, da es chemisch rein aufliegt, wieder. Man bereite sich eine Solution aus rauchender Schwefelsäure 4000 Grm., ganzem Salpeter 16 Grm. und bringe diese Mischung auf ein Sandbad, so dass die Flüss. sich bis auf 30° R. ca. erwärmt. Dahinein kommen nun die versilberten Drahtknäule und zu entsilbernden Gegenstände. In kurzer Zeit löst sich alles Silber auf und nur das Kupfer bleibt unangegriffen zurück. Das Kupfer kann man nur als solches verwerthen. Das Silberbad, sobald es mit Silber derart gesättigt ist, dass kein solches mehr darin sich lösen will, wird alsdann gefällt, indem man Salzs. in Menge zugiesst und Chlorsilber gewinnt. Dieses wird dann ausgewaschen, abfiltrirt und kann aufs Neue mit Cyankalium gelöst werden, um wieder damit zu versilbern, oder aber es wird dasselbe in bekannter Weise reducirt und eingeschmolzen — **101.** p. 119. **49.** p. 189.

Zur Wiedergewinnung von Zinn aus Weissblech-Abfällen liessen sich Moulin u. Dolé in Channy, Dép. Aisne in Frankreich ein Verfahren patentiren, wonach die Abfälle mit Chlor, Königswasser oder mit flüssiger oder, und zwar am besten, gasförmiger Salzs. behandelt werden. Man füllt kammerförmige Räume mit den Abfällen in der Art an, dass das Salzsäuregas zwischen allen Stücken circuliren kann und lässt aus Kochsalz und Schwefels. bereitete Salzs. eintreten. Das Eisen wird unter diesen Umständen kaum angegriffen, so lange noch freies Zinn vorhanden ist, und man kann daher leicht den Punkt bestimmen, wo die Operation unterbrochen werden muss. Die Stücke werden mit wenig Wss. abgespült und das Zinn in der Lösung durch Eisen oder Zink niedergeschlagen; endlich wird es mit Wss., verdünnter Schwefels. und von Neuem mit Wss. gewaschen, getrocknet und geschmolzen. (Ein auf Anwendung flüssiger Salzs. beruhendes Verfahren von Just. Fuchs ist **10.** 1866 No. 2 p. 14. beschrieben). — **60.** Bd. 6, p. 1138. **10.** p. 448. **28.** Bd. 210. p. 318. **58.** p. 71.

Verarbeitung der Platinrückstände; v. Th. Knösel. Die Platinniederschläge werden in einer Porzellanschale mit Pottasche, Soda oder Aetznatron erwärmt und dazu allmälig die alkohol. Waschwässer der Platinniederschläge zugesetzt. Die Reduction geht schnell von Statten, und das Platin setzt sich schwammig leicht zu Boden; die Reduction ist beendet, wenn die überstehende Flüss. fast farblos erscheint, ganz farblos wird sie nie, sondern sie bleibt durch sich bildende organ. Substanzen schwach gelb gefärbt; man decantirt das Platin wiederholt mit kochendem Wss. und wäscht es bis zur verchwindenden Chlorreaction auf einem Filter aus, was ziemlich leicht geht; dann wird es getrocknet, am besten einmal geglüht und ist dann zur weiteren Verarbeitung fertig. Um sicher zu sein, dass im Filtrate kein Platin mehr enthalten ist, hat man demselben nur einige Tropfen Schwefelammonium zuzusetzen. Die rückbleibenden Filter lässt man sich ansammeln und verbrennt sie dann zusammen. Das metall. Platin wird mit Salzs. ausgekocht, um es von den Verunreinigungen, meist nur etwas Eisen und Kupfer zu befreien und dann in Königswasser gelöst. Diese Lösung lässt sich ebenfalls am besten auf dem Wasserbade vornehmen. Wie gewöhnlich wird das Platinchlorid dann wiederholt eingedampft und am besten mit kochendem Wss. wieder gelöst, um die salpetrige Säure zu entfernen. Zum Schlusse bleicht man die Lösung im directen Sonnenlichte. Bei dieser Methode, die jedenfalls die billigste ist, vermeidet man verschiedene

Digitized by Google

Uebelstände; nimmt man bei der Reduction mit Zink kein chem. reines, so bekommt man Blei als sehr lästige Verunreinigung mit in die Lösung; man braucht ferner nicht zu schmelzen und kann die ganze Arbeit auf dem Wasserbade vornehmen. Das Eisen ist auch kein angenehmer Begleiter des Platin; denn nimmt man zu einer Analyse eisenhaltige Platinlösung, so entfernt man, wenn man völlig zur Trockne verdampft, das Krystallwss. des Eisenchlorids, welches sich alsdann kaum in Weingeist löst und dem Kaliniederschlage hartnäckig anhängt, wodurch natürlich ein falsches Resultat erzielt wird. — **60.** Bd. 6. p. 1159. **7.** p. 723. **10.** p. 459. **28.** Bd. 210. p. 189.

Verwerthung der Rückstände vom Rösten der Pyrite bei der Schwefelsäurefabrikation; v. Lemoine. Gibbs verwendet in seiner Fabrik am Tyne spanische Pyrite, welche Kupfer enthalten, von dessen Verwerthung man in England im Allgemeinen absieht. Der Genannte mengt die Rückstände vom Rösten, welche noch 4% Schwefel enthalten, mit ungerösteten Pyriten, um einen Gehalt von 5% Schwefel zu erzielen. Dann fügt er 7% Kochsalz hinzu und röstet 12 Stdn. lang bei angehender Rothglühhitze. Der Schwefel setzt unter Mitwirkung der Luft das Kochsalz in schwefels. Natron um. Behandelt man den Rückstand mit Wss., so erhält man in der Lösung eine Gemenge von letzterem Salz und Kupferchlorür. Der unlösl. Rückstand besteht fast nur aus Eisenoxyd und wird an die Eisenwerke verkauft, welche daraus die Sohle für ihre Puddelöfen bereiten. Die Lösung wird mit Schwefelwasserstoff behandelt und dadurch das Kupfer als Schwefelkupfer gefällt. Letzteres wird geschmolzen, geröstet und reducirt. Was das in der durch Extraction der gerösteten Pyrite erhaltenen Lauge enthaltene schwefels. Natron betrifft, so dampft man es zur Trockne ein, mischt es mit Kohle und glüht es, wodurch es in Schwefelnatrium umgewandelt wird. Letzteres wird bei Ueberschuss der Luft in heissem Wss. gelöst und durch die Lösung ein Kohlensäurestrom geleitet. So erhält man kohlens. Natron und der dabei entwickelte Schwefelwasserstoff dient zur Fällung des Kupfers, wie oben gezeigt. — **4.** t. **20.** p. 361. **7.** p. 589.

Verwerthung der Rückstände des Jodviolets; v. J. Spiller. Bekanntlich entsteht bei der Bereitung von Hofmann's Violet (durch Einwirkung von Jodmethyl oder Jodäthyl auf Rosanilin oder eines seiner Salze) eine dunkel gefärbte harzige Masse, die als „Hofmann's Gummi" bezeichnet wird. Es hat bisher keine technische Anwendung gefunden, sondern wurde als Abfall betrachtet. Vf. gewinnt aus dieser Masse durch destructive Destillation Methyl- oder Aethylanilin, je nachdem Methyl- oder Aethyljodid zur Darstellung des Violets verwendet worden war. Das rohe Destillat, das etwas Ammoniak und Wss. enthält, beträgt ungefähr die Hälfte des verarbeiteten Harzes. Durch Rectification wird das erste Destillat ganz rein erhalten, in welchem Zustande es bei 200° und bezüglich 205—210° siedet. — **60.** Bd. 6. p. 572. **7.** p. 551.

Ueber Gewinnung von Oxalsäure aus Sägespänen und aus Kleie, sowie aus Lignose. W. Thorn fand zuerst die schon früher gemachte Erfahrung bestätigt, dass ein Gemisch von Kali und Natronhydrat grössere Ausbeute an Klees. giebt als Natronhydrat allein, selbst wenn man nach dem Vorschlage von Possoz die Menge des letzteren vergrössert. Es wurden 100 Th. Sägespäne von Tannenholz mit 15% hygroskop. Wss. mit den Alkalihydraten in concentr. Lösung (30—40° B.)

Digitized by Google

gemischt, in einem flachen eisernen Gefäss eingetrocknet und bis auf 240° C. erhitzt. Wenn man mit einer nur 1—1½ Centim. dicken Schicht operirte, war die Ausbeute meistens grösser. 100 Holz mit 200 Natronhydrat gaben 32—36% des Holzes Klees., 100 mit 400 in dicker Schicht 42, in dünner 52%. Von den Gemengen von Kali und Natronhydrat erwies sich das 4 : 1 bei dickerer Schicht und 2 : 3 bei dünnerer am vortheilhaftesten. Im ersten Falle wurden 60, im zweiten 80% des Holzes an Klees. erhalten. Es wurden auf 100 Holz stets 200 Alkalihydrat angewendet. Dies Verhältniss erwies sich als das beste, mehr Alkali anzuwenden verbieten ökonom. Rücksichten, mehr Holz giebt von derselben Menge Alkali zwar mehr Klees., aber die Schmelzmasse lässt sich schwierig behandeln. Kleie, welche P. statt des Holzes empfohlen hat, gab keine grössere Ausbeute, auch ein Zusatz von Braunstein oder ein Ueberleiten von erwärmter Luft nützte nicht. Versuche mit verschiedenen Holzarten gaben den weicheren den Vorzug. Tannen-, Föhren- und Pappelholz gaben 80, Buchenholz 79 und Eichenholz 75% Klees. Zur Gewinnung letzterer aus der Schmelze fand T. es am zweckmässigsten, sie vollständ durch Kochen mit Wss. zu einer Lauge von 38° B. zu lösen. Beim Erkalten scheidet sich dann klees. Natron als ein sandiges Pulver ab. Da die Mutterlauge viele Humussubstanzen hält, so ist sie sehr schmierig, es gelingt indess, sie durch Centrifugiren abzuscheiden. Sie enthält übrigens nur noch Spuren von Klees. Das erhaltene klees. Natron löst man in kochendem Wss., setzt die berechnete Menge zu Milch gelöschten Kalk zu und kocht. Es schlägt sich dann alle Klees. als klees. Kalk nieder, und das Alkali wird frei. Der klees. Kalk wird mit Schwefels. zersetzt, wozu ein grosser Ueberschuss der letzteren 3 Aeq. auf 1 Aeq. erforderlich ist. Man wendet sie von 15—20° B. an und erhitzt gelinde. Nach vollendeter Zersetzung trennt man die Flüss. vom schwefels. Kalk und dampft sie zuerst auf 15° B. ein, wo sich etwas Gips absetzt, und dann auf 30° B., wo beim Erkalten lange Krystalle von Klees. anschiessen, die man noch einige Male umkrystallis. muss. Die Mutterlauge vom klees. Natron dampft man auf 40° B. ein, mischt so viel Sägespäne ein, dass alle Lauge eingesaugt wird, und calcinirt auf Eisenplatten oder in einem Flammofen, bis mit Wss. eine fast farblose Lösung davon erhalten wird. Dann laugt man sie mit der von der Zersetzung des klees. Natrons erhaltenen Aetzlauge aus, macht sie mit Kalk ätzend und dampft sie auf 42° B. ein. Die Holzfaser besteht bekanntlich aus der eigentlichen Cellulose (Lignose) und der zwischen den Zellen liegenden inkrustirenden Substanz. Letztere lässt sich durch Kochen mit verdünnter Salzsäure lösen, wobei sie in Traubenzucker übergeht. T. erhielt bis 25% Traubenzucker und 52 Lignose. Letztere mit Alkalihydrat geschmolzen lieferte aber höchstens 49% Klees., was nur 31 auf 100 Holz beträgt, welche für sich 80 lieferten. — 28. Bd. 210. p. 24. 7. p. 744. 763. 21. p. 391.

Fabrikation von schwefelsaurem Ammoniak aus Abfällen von Wolle, Häuten, Leder, Horn etc. Diese Stoffe, welche 6—15% Stickstoff enthalten, werden als Dünger verwendet, vermodern aber im Boden nur sehr langsam. L' Hote schlägt vor, sie bei gelindem Erwärmen in einer 10%igen Lösung von käuflichem Aetznatron aufzulösen, die Lösung mit Kalk zu mischen und aus einer eisernen Retorte bei möglichst niedriger Hitze zu destilliren. Das Ammoniak wird in Schwefels. auf-

Digitized by Google

gefangen. Das schwefels. Ammoniak, welches man erhält, ist gefärbt, man kann es durch Crystallis. reinigen. Bei guter Arbeit geht der ganze Stickstoffgehalt der thierischen Stoffe in Ammoniak über. — 9. 28. Bd. 209. p. 156. 15. p. 335. 21. p. 287. 29. p. 280.

Knochenkohle-Erzeugung mit Verwerthung der Nebenproducte; v. Fr. Sebor. Pat. f. Oesterr. Die Erzeugung der Knochenkohle geschieht noch meist in gusseisernen oder thönernen Töpfen, die eine enorme Regie erheischen, abgesehen davon, dass die werthvollen Ammoniakverbindungen in die Luft gehen und die Umgegend verpesten. Daher erscheint die Einführung einer Methode rationeller, welche die Auffangung der Nebenproducte ermöglicht. Diese fallen je nach der Qualität der Knochen verschieden aus. Compactere, d. i. Kernknochen liefern mehr und bessere Knochenkohle, dagegen weniger Ammoniak, Oel und Gas; leichtere Knochen dagegen schlechtere Knochenkohle, mehr Ammoniak und Gas. Vf. macht hierüber folgende Angaben: a) Von 9000 Pfd. Pferdeknochen wurden erhalten 4980 Pfd. Knochenkohle und 1380 Quart ammoniakal. Flüss. von 1,011 spec. Gew. — b) 69,50 Ctr. vollkommen getrocknete Rindskopfknochen gaben 40,00 Ctr. Knochenkohle, 145 Pfd. rohes Oel; das gewonnene ammoniakal. Wss., mit Salzs. neutralisirt, wovon 583 Pfd. verbraucht wurden, lieferte 275 Pfd. weissen krystallis. Salmiak, (Stieren). — c) 250 Kil. Horn gaben 75 Kil. Kohle, 125 Kil. Auflösung des kohlens. Ammoniaks von 12—15° B. und 40 Kil. Thieröl, (Dumas). — Aus der Differenz der gewonnenen Producte, als Knochenkohle + Oel + ammoniakal. Wss. und der angewendeten Knochenmengen kann die erzeugte Gasmenge leicht approximativ berechnet werden und beträgt 10—20 Gewichtsprocente; seine Qualität gleicht bei fetteren Knochen nahezu jener des Oelgases. Um die Produkte der trockenen Destill. der Knochen entweder zu gewinnen, oder wegen des unangenehmen Geruches zu verbrennen, wurden mit mehr oder weniger Erfolg verschiedene Oefen construirt und wieder verworfen. So werden z. B. in England meist Retortenöfen mit gusseisernen Retorten angewandt, die ammoniakal. Produkte aufgefangen und die Gase verbrannt. Der Knochenbrennofen von Gits u. du Rieux zeichnet sich durch viele Vorzüge aus, ob zwar sich gegen seine Absorptionsmethode des Ammoniaks durch Schwefels. und Saugen der Gase mittelst der Luftpumpe viel einwenden liesse. 1) Ist der Betrieb einer Luftpumpe mit pecuniären Auslagen verbunden; 2) dürfte ein Weissbrennen der Knochen oft vorkommen, denn die Menge der sich entwickelnden Gase entzieht sich jeder Berechnung; z. B. entwickelt sich beim gleichmässigen Gange der Luftpumpe nur etwas weniger Gas in den Retorten, so saugt die Pumpe atmosph. Luft ein, welchen Uebelstand man erst an dem abgezogenen, theils grau, theils weiss gebrannten Spodium bemerkt. Die Spodiumöfen von Poduska sind ein bedeutender Fortschritt gegenüber den Topföfen, gewähren jedoch keine Vortheile in Bezug auf die Wiedergewinnung der Ammoniakprodukte. Die Anwendung der Thonretorten ist sehr rationell, liefert eine schöne Knochenkohle und die Regieauslage für Kohle und der Ersatz der unbrauchbar gewordenen Retorten ist im Verhältnisse zu den alten Flammöfen mit Töpfen um $^2/_3$ geringer. Bereits vor 6 Jahren versuchte Vf. eine rationelle Verwerthung dieser Nebenprodukte der Knochendestillation durchzuführen, was ihm auch nach Ueberwindung vieler Schwierigkeiten der techn. Durchführung derart gelang, dass in Oesterreich bereits nicht

Digitized by Google

nur die meisten Spodiumfabriken dieses Verfahren adoptirt, sondern auch sehr viele Zuckerfabriken dasselbe eingeführt haben. Von nicht geringer Wichtigkeit ist diese Angelegenheit für Zuckerfabriken, welche mit Gasanstalten verbunden sind. Die Vortheile, die dem Zuckerindustriellen hierdurch geboten werden, sind: 1. ein tadelloses unverfälschtes Spodium, wie er selbes im Handel zu beziehen selten die Gelegenheit haben wird; 2. die Gewinnung von Leuchtgas von ausgezeichneter Qualität, da dasselbe meist aus Oelgas besteht; 3. die Gewinnung von kohlens. Ammon, welches entweder auf ein anderes Ammoniaksalz oder Salmiakgeist verarbeitet oder als ein sehr werthvolles Düngungsmaterial in der Form von schwefels. Ammoniak in eigener Oekonomie verwerthet werden kann. Hierauf folgen mehrere günstige Beurtheilungen des Verfahrens. — 28. Bd. 208. p. 350. 7. p. 439. (S. a. Divis, Repert. 1873 I. p. 135.)

Analyse eines Fleischmehles aus Fray-Bentos; v. Pott. Aus Fray-Bentos wird ein Fleischmehl (Fleischrückstände in Pulverform), als Nebenproduct der Fleischextractfabrikation gewonnen, als Futtermittel in den Handel gebracht. Die Analyse dieses Präparates führte zu folgenden Resultaten: 10,48% Wss., 4,88 Asche, 72,06 Proteïnsubstanz, 12,42 Fett. Der geringe Aschengehalt, sowie die geringe Menge der in Wss. lösl. mineral. Salze (0,64%), und endlich die beträchtliche Verminderung der Kalisalze (die reine Asche enthielt ca. 5%, während die reine Asche frischen Ochsenfleisches 46—48% Kali enthält), sprechen dafür, dass das Fleischmehl ein ausgelaugter Fleischrückstand ist. — Landw. Vers.-St. Bd. 16. p. 193. 7. p. 570. 58. N. F. IV. p. 683.

Ueber die Assimilirbarkeit der Superphosphate durch die Pflanzen; v. Joulie. Vf. betrachtet die Superphosphate als Gemenge von Calciumsulphat, freier Phosphorsäure, saurem zweibas. und unzersetztem dreibas. Calciumphosphat. Der Verlust an lösl. Phosphors., welchen die Superphosphate mit der Zeit erleiden, wird nach J. durch die Bildung von zweibas. Calciumphosphat bedingt; letzteres entsteht einestheils durch die Einwirkung der freien Phosphors. auf das dreibas. Phosphat, andererseits durch die Zersetzung des sauren Phosphates in Phosphors. und zweibas. Phosphat. Das zweibas. Salz wird ebenfalls von den Pflanzen aufgenommen und der Werth eines Superphosphates, aus der lösl. Phosphors. berechnet, ist daher viel zu gering. Vf. stützt sich zur Preisbestimmung auf die in Ammoniumcitrat (?! J.) lösl. Phosphors. — 9. t. 76. p. 1288. 51. p. 779. 7. p. 486.

Billiges Desinfectionsmittel. G. C. C. Stanford untersuchte die Wirkung von Chloraluminium, Eisenchlorid, Chlorcalcium, Chlornatrium, Chlorkalium, Chlorammonium und fand Eisenchlorid am kräftigsten, Chlornatrium am schwächsten desinficirend wirken. Er empfiehlt als wohlfeilstes Mittel das Chlorcalcium in 25%iger Lösung verwendet. — 3. Bd. 203. p. 24. 28. Bd. 209. p. 318. 29. p. 254.

C. Hermanauz; Verwerthung von Brauereiabfällen (Malzkeime verfüttert, als Uebergang von Milch zum Rauhfutter; Treber als Futtermaterial.) 45. No. 13. 14.

A. Herrburger; die Abfallsproducte und deren Verwerthung. 11. p. 329, 362.

Vortheilhafte Verwendung der Manganlaugen in der Glasfabrikation (siehe dies. Repert. S. 66).

Ferd. Fischer; über die Verwerthung städtischer Abfallstoffe. 22. p. 200. 28. Bd. 210. p. 120.

Digitized by Google

J. A. Wanklyn; über die Wirkung und den relativen Werth der Desinfectionsmittel. **105.** vol. 39. p. 205. **28.** Bd. 210. p. 465.

W. H. Ransom; über das Desinficiren durch Wärme. **105.** vol. 39. p. 206. **28.** Bd. 210. p. 467.

W. Crooks; Reinigung des Trinkwassers (1 Th. übermangans. Kali, 10 Th. Thonerdesulfat, 30 Th. freier Thon in der Menge von 20 auf 10,000 Th. Wss. zu verwenden). **8.** vol. 28, No. 729. p. 243. **58.** N. F. IV. p. 736.

A. Gibson; über Dougall Campbells Patent zur Reinigung der Schmutzwässer. **51.** p. 937.

Alex. Müller; über Desinfection. Vierteljahresschr. für Gesundheitspflege V. p. 352.

A. Müller; Anwendbarkeit des Abfallkalkes der Ammoniak- und Sodafabrikation für Strassendammschüttung. Vierteljahrs. für Gesundheitspfl. Bd. V.

Nakh; künstliche Kreide. **10.** p. 374. **28.** Bd. 210. p. 79. **7.** p. 655. (identisch mit der Notiz Repert. 1871 II. p. 111.)

P. Wagner; schädlicher Dünger (Rhodanammonium im Ammoniaksuperphosphate). **49.** p. 436.

Knochenzubereitung zu Düngungszwecken. **24.** Bd. 18. p. 230. **7.** p. 464.

Riesel-Versuchsfelder in Berlin. **49.** No. 36.

W. Lehfeldt; Entfernung städtischer Abfallstoffe. **49.** No. 41. **28.** Bd. 208 p. 387. **7.** p. 430. **26.** p. 843. **10.** p. 114. **58.** N. F. Bd. IV. p. 744.

F. Hulwa; zur Fleischmehlfabrikation. **49.** p. 320. **28.** Bd. 210. p. 391. **29.** p. 317.

Kreusler u. Alberti; Zusammensetzung einiger als Dünger zu verwerthenden Abfälle aus Zuckerfabriken (Scheideschlamm, Rübenerde u. Melassenschlempe). **51.** p. 912.

Seife.

Verseifung durch Emulsion und das Verhalten der Seife beim Waschen; v. Alb. Fricke. Der grosse Vortheil, den man für die Verseifung der Fette aus dem Zustande derselben in Emulsion ziehen kann, ist durch Mège Mouriès (Repert. 1869 II. p. 96.) hinreichend bekannt. Die Fette lassen sich auf eine einfache Art ohne Anwendung von Gummi etc. emulgiren, indem man Wss. und Fett (letzteres erforderlichen Falls in geschmolzenem Zustande) einige Augenblicke in einem Glase schüttelt, dessen Wände mit Wss. von einer eben verschwindenden alkal. Reaction befeuchtet sind. Ein in dieser Weise emulgirtes Fett verseift sich nun ohne Anwendung von Wärme, indem man es mit überschüssiger Natronlauge von 20° B. versetzt und durch Umschütteln gehörig mischt. Es ändert hiernach bald seine Beschaffenheit und geht aus dem rein emulsiven Zustande in einen mehr flockigen über, während es vermöge seines geringeren spec. Gew. in der schweren Lauge sich an der Oberfläche in einer Schicht ansetzt, die in ruhigem

Digitized by Google

Stehen von einigen Stdn. oder über Nacht in einen festen Seifenkuchen übergeht. Die Schicht darf nicht zu dick sein, etwa 4—5 Cmtr. Ein auf diese Weise gewonnener Kuchen hatte einen festen Zusammenhang und gab beim Brechen einen hell knackenden Ton. Er hatte dieselbe Zusammensetzung, wie auf gewöhnl. Weise gewonnene Seife. Die Anwendung dieser Methode scheint in der Praxis bis jetzt noch nicht versucht zu sein. Es würde sich dazu vor allen Dingen empfehlen, die Lauge auf die Emulsion nicht ruhend, sondern in Bewegung einwirken zu lassen, damit die Fettkügelchen stets gleichmässig von der Lauge umgeben bleiben, anstatt sich an der Oberfläche in einer verdichteten Schicht anzusammeln, in deren Zwischenräumen die Lauge nicht mehr frei circuliren kann. Ferner würde erforderlich sein, die kalt erzeugte Seife einer Nachbehandlung zu unterwerfen, um ihr die für den Handel zukommende Form und Wassergehalt zu geben, namentlich auch ihr das freie Alkali zu entziehen. Schmelzen über kochendem Salzwasser würde wohl den Zweck am besten erfüllen. Ueber das Verhalten der Seife zu Wss. wird in den Lehrbüchern in der Regel angegeben, dass die Seife durch viel Wss in saures, sich niederschlagendes Salz und in gelöst bleibendes freies Alkali zersetzt wird. Vf. hat nun durch Versuche gezeigt, dass allerdings eine Zersetzung in dem erwähnten Sinne stattfindet, indem das zurückbleibende Salz ein saures ist, dagegen enthält die Lösung nicht freies Alkali, sondern ein basisches fetts. Salz, wie folgende Zusammenstellung ergiebt:

	Seife.	Unlösl. Theil.	Löslicher Theil.
Fette Säuren	89,55	91,36	86,51
Natron	10,45	8,64	13,49. — **28.**

Bd. 209. p. 46. **49.** p. 393. **10.** p. 357. **29.** p. 313.

Ammoniakseife. Eine zum Einfetten der Wolle vorzüglich geeignete Ammoniakseife erhält man nach F. **Ashart** indem man gefaulten Urin mit einer Säure oder einem Metallsalz sättigt, Kali- oder Natronseife hinzufügt, bis keine Ausscheidung mehr erfolgt, und das Ausgeschiedene, welches wie ein Coagulum obenauf schwimmt und die Ammoniakseife ist, mittelst eines Durchschlages von der Flüss. trennt und abtropfen lässt. Diese Seife ist in Wss. wenig löslich, löst sich aber in den schwächsten alkal. Flüss. auf. — Le Technologiste Juli p. 306. **28.** Bd. 210. p. 157.

G. **Hartl**; Bericht über die Fette, Kerzen und Seifen auf der Wiener Weltausstellung. **52.** 1874. No. 3. p. 20.

H. **Vohl**; Anwendung der Seife in der Textil-Industrie. **28.** Bd. 210. p. 370.

Fourtol; Verfahren zur Verseifung der Fette (mit Aetzkalk und Hülfe des electrischen Stromes!) **98.** vol. 20. p. 237.

Digitized by Google

Vervielfältigung und Reproduction.

Ueber den Druck von Zinkplatten in der lithographischen Presse. Die Zinkplatten müssen mittelst eines starken Schabers von der rauhen, oft noch stark oxydirten Oberfläche, befreit werden. Das Abschaben geschehe stets über die ganze Fläche der Platte und zwar in sich kreuzender Richtung, damit die Platte auch eben bleibe. Nachdem wird sie noch mit einer Ziehklinge bearbeitet und alsdann mit Kohle glatt geschliffen. Hierzu ist Tannen- oder Lindenkohle zu wählen; die Kohlen aus den dünnen Aesten greifen besser, als die aus dem Stammholze; die Rinde macht Schrammen und muss beseitigt werden, von den Kohlen aber müssen während des Schleifens beständig mehrere in Wss. liegen, sie werden abwechselnd gebraucht. Das Wss. muss rein und vollkommen sandfrei sein. Das Schleifen geschieht ebenfalls kreuzweis, erst nach der Länge, dann nach der Breite der Platten, welche während des Schleifens oft, um ihr Fortschreiten beobachten zu können, abgespült werden müssen. Ist eine Platte fein geschliffen, so bedarf sie in den meisten Fällen keiner weiteren Politur; will man dieselbe aber poliren, so geschieht dies nach der gewöhnl. Weise mit einem Polirstahle, doch darf man dabei weder Fett noch Oel anwenden. Ist dies aber dennoch geschehen, so erwärme man die Platte leicht, damit das Oel ausschwitze und reinige sie nach einigem Erkalten mit einer starken Kaliauflösung und Terpentinöl, worauf man sie mit dem feinsten, unfühlbaren Kohlenpulver abreibt. In England giebt man den Zinkplatten dadurch, dass man feines Schmirgelpapier aufpudert und dasselbe mittelst eines Läufers oder Lederballens einreibt, ein Korn, dessen Feinheit sich nach der darauf zu machenden Arbeit und der Feinheit des aufgestaubten Pulvers richtet; diese Operation ist aber zu Schriftsachen nicht nöthig, und in keinem Falle darf das Korn tief sein. Das Zerschneiden der Zinkplatten zur gehörigen Grösse vollziehe man nicht mit der Scheere, da dabei die Ränder zackig und verbogen werden, sondern man ziehe die Schneidelinie sehr tief mit einem scharfen stählernen Reisser vor, und breche die Platte über der Tischkante rasch ab. Noch besser und gerader bricht sie, wenn man den Riss der, zuvor an der Schneidestelle mit etwas Fett dünn bestrichenen, Platte mit einem Pinsel mit Salpetersäure bestreicht und dann einige Tropfen Quecksilber aufgiesst, worauf sich das Zink hier sogleich amalgamirt und bequem abgebrochen werden kann. Die fertig polirte und nach Befinden gekörnte Platte wird nun dergestalt auf einen Holzblock genagelt, dass ihre Ränder auf die Seitenfläche des Blockes übergreifen und also seitwärts befestigt werden. Statt der Holzunterlage dürfte sich besser eine plan abgedrehte Platte von Eisenguss eignen, auf welcher die Zinkplatte an zwei ihrer abgebogenen Seiten mit je zwei Schräubchen befestigt wird. Zur Aufnahme der Zeichnung die Platte vorzubereiten, reicht es hin, die rein geschliffene Platte mit verdünntem Scheidewasser flüchtig, doch genau und überall gleichförmig zu über-

Digitized by Google

wischen und dann sogleich mit reinem Wss. abzuspülen, nicht abzureiben, und dann trocken werden zu lassen. Die Zeichnung geschieht mit denselben Materialien und auf dieselbe Art, wie bei der Lithogr.; auch die Präparatur ist derjenigen, welche beim Steindrucke angewendet wird, analog. Das Aetzwasser erhält man, indem man 2½ Loth Galläpfelpulver in 1¼ Pfd. Wss. kocht und bis auf ein Drittheil einziehen lässt, dann durchseiht und zwei Drachmen Salpeters. nebst 4 Tropfen Salzs. zusetzt. Zartere Gegenstände erfordern eine schwächere Aetzung, und die Dauer der letzteren richtet sich nach der Stärke der Zeichnung; gewöhnlich reichen zwei Min. hin, doch scheint eine etwas längere Dauer nicht schädlich zu sein. Das Aetzen selbst geschieht entweder, indem man einen 1″ hohen Rand von Klebewachs um die Platte macht und das Aetzwss. aufgiesst, oder indem man die hintere Seite der Platte mit Fett oder Aetzgrund überzieht und dann die ganze Platte in das Aetzwss. legt. Durch Aetzung entsteht auf der Platte oleomargarinsaures Zink, das im Wss. unauflöslich ist. Nachdem die Zeichnung geätzt ist, wird sie mit einer dünnen Auflösung von reinem arab. Gummi überstrichen und, nachdem sie einige Stdn. angezogen hat, wie eine lithograph. Zeichnung gedruckt. Eine aus dem Druck gesetzte, noch brauchbare Platte muss ebenfalls mit einer Gummischicht überzogen werden. Der Umstand, dass das oleomargarins. Zink in Terpentinöl auflösbar ist, giebt das leichteste Hülfsmittel für die Korrekturen, indem man nur den fehlerhaften Theil mit Terpentinöl zu verwischen, dann mit einem Estompirwischer, wie man einen solchen bei Kreidezeichnungen braucht, und etwas Schlämmkreide die Platte wieder rein und blank zu machen, und das Richtige an die Stelle des vorigen zu zeichnen braucht. Aus eben dem Grunde muss man aber auch während des Druckes alles Terpentinöl von der Platte fern halten. Zur chem. Tinte nehme man: 9 Th. Wachs, 4½ Th. Seife, 2 Th. Schellack, 1½ Th. Sandarack, 1 Th. Kienruss und bereite sie genau wie die lithograph. Tinte. Zur chem. Kreide für Zinkographie nehme man: 4 Th. Wachs, 2 Th. Talg, 4 Th. Seife, 1 Th. gut gebrannten und calc. Kienruss. Diese Sorte ist etwas härter als die vorige. Die Bereitungsart ist dieselbe, wie bei der lithogr. Kreide. Der Druck der zinkogr. Platten kann in jeder guten Steindruckpresse bewerstelligt werden; die Druckfarbe ist dieselbe, wie die zum Steindruck angewendete, und auch das Verfahren mit dem Anfeuchten, Einwalzen etc. ganz dem in der Lithogr. angewendeten analog. Beim Ueberdruck auf Zink wendet man die lithogr. Ueberdrucktinte und das Ueberdruckpapier an und ätzt die Platte nach vollendetem Ueberdrucke nach Art der Federzeichnung, wie oben angegeben. Das Aetzwss. besteht aus 100 Th. Wss. auf 1 Th. Salpeters. Will man sehr viele Abdrücke von dem Ueberdrucke abziehen, so muss man, nachdem der dünne Gummiüberzug trocken ist, die Zeichnung mit Konservir- oder Aetzfarbe, der kein Terpentinöl beigemischt sein darf, sanft anreiben, dann den Gummiüberzug auflösen und abspülen, noch einmal mit der Walze Aetzfarbe auftragen und dann mit gewöhnl. Aetzwasser nachätzen und eine neue Gummischicht aufbringen. Zur Kreidemanier wird die glattgeschliffene Platte mit sehr feinem Silbersande übersiebt und dann mit einem ebengeschliffenen feinen Bimsteine gekörnt. Beim Zeichnen muss man selbst die tiefsten Schatten transparent halten und nachher das Aetzen mit ziemlich verdünnter Säure bewirken, die tiefsten Schatten aber mit stärkerer Säure mit dem Pinsel

Digitized by Google

nachätzen. Die ersten Abdrücke werden leicht mit einer nicht zu weichen, aber viel Russ enthaltenden Farbe eingeschwärzt. — 49. 1872. p. 68. 76. 1872. No. 3.

Umwandlung von Steindruck in Buchdruck, so dass derselbe auf der Buchdruckerpresse gedruckt werden kann; v. G. H. Schneider. Man schleift, reinigt und polirt zunächst eine Zinkplatte (wie im vorstehenden Aufsatz beschrieben), giesst dann schwache Phosphorsäure über die Platte und wäscht gut ab, bringt sie schnell ans Spiritusfeuer und reibt mit einem Lappen so lange auf der glatten Seite, bis dieselbe trocken ist. Die Platte wird nun bei Seite gesetzt und vor Staub geschützt. Jetzt geht man zum Abdrucke machen vom lithogr. Original über. Man macht so viel Abzüge als man für nöthig hält, legt sodann einen leeren Stein in die Presse, nimmt mehrere Bogen Papier, legt die Zinkplatte darauf und bringt die Abdrücke in gutem feuchtem Zustande auf die Zinkplatte, legt einige Bogen Makulatur auf, und zieht die Platte mehrmals durch die Presse. Nun behandelt man das Ganze mittelst Anreiben wie jeden lithogr. Stein, nur mit dem Unterschiede, dass man Firniss, statt Terpentinöl zum Anreiben nimmt. Hauptsache ist, nicht zu fett anzureiben, damit alles recht klar und scharf steht. Dann wäscht man durch wiederholtes Aufgiessen von Wss. die Platte ab, macht trocken und stäubt die Zeichnung mit feinem Colophoniumpulver an, beseitigt aber vorsichtig jedes Stäubchen von der freien Platte und erwärmt sehr vorsichtig an einem Spirituslämpchen allmälig die Platte, bis das Colophonium geschmolzen ist. Alsdann stäubt man Graphit auf die Platte und reibt so lange darauf bis die Zeichnung einen schönen Bleiglanz hat. In einen ausgepichten Kasten giesst man eine gesättigte Lösung von Kupfervitriol, welche vor dem Eingiessen zur Hälfte mit Wss. versetzt ist, legt die Platte hinein, und bewegt den Kasten mit der Flüss. fortwährend, bis sich ein schwarzer Schlamm auf der Platte gebildet hat, jedoch darf die Flüss. nicht über ½" hoch auf der Platte stehen. Hat dieselbe 2—3 Min. darauf gewirkt, so nimmt man die Platte heraus, wäscht sorgfältig ab, giesst den Kupfervitriol weg, ersetzt ihn durch frischen und wiederholt den Prozess des Aufgiessens 2—3 mal; nun wird man schon eine wesentliche Erhöhung sehen. Sobald die Platte sauber abgewaschen und getrocknet ist, untersucht man genau, ob nicht vielleicht „Striche" von der Säure angefressen sind, ist dies der Fall, so nimmt man ein feines Pinselchen mit Asphaltlack und bessert die schwachen Stellen damit aus. Eine Lösung von Gummi arabic. mischt man mit Oker, Bleiweiss etc. um eine Flüss. herzustellen, welche sich leicht mit einem Pinsel auf den freien Stellen der Zinkplatte vertreiben lässt. Die Masse darf jedoch nicht höher aufgestrichen werden, als die Zeichnung selbst erhaben ist. Ueberhaupt ist darauf zu sehen, dass die Gummilösung nur da aufgestrichen wird, wo, wenn man mit einer harten Steindruckwalze darüber walzt, die ungedruckten Stellen nicht getroffen werden. Hat man nun auf diese Weise die Auflösung aufgetragen und ist alles trocken, so nimmt man eine harte Walze mit Ueberdruckfarbe und walzt die ganze Platte schwarz ein. Um sicher zu sein, dass jeder Strich der Zeichnung genügend frische Farbe angenommen hat, lege man die Platte in ein Gefäss mit Wss.; die Gummilösung zieht alsbald das Wss. an sich, und hebt sich mit der anhaftenden Ueberdruckfarbe von der Platte ab, wodurch die Zeichnung wieder frei mit der frisch aufgewalzten Farbe steht, welche alsdann wieder getrocknet, mit Colo-

Digitized by Google

phonium bestäubt, gewärmt und dann mit Graphit überzogen wird. So wird die Platte wieder einer neuen Aetzung unterworfen. Dieses Mal kann schon gut 10 Min. lang die Aetzung fortgesetzt werden, ehe man wieder zu einer frischen Deckung mit Gummi geht, um wiederholt die Striche zu überwalzen, damit sie geschützt vor der Aetzung sind. Bei dem zweiten Male kann man schon alle engschraffirten Sachen mit Asphaltlack vorher zudecken, ehe man ans Gummiauftragen geht, indem dieselbe hinreichende Tiefe für den Buchdruck besitzen und hauptsächlich die nächste Abdeckung den freistehenden Strichen gilt. Nach der zweiten Aetzung wird sich eine recht kräftige Kupferschicht auf die Zeichnung niedergeschlagen haben, welche man darauf lässt, und welche sich immer tiefer niederschlägt, jemehr geätzt wird; aber um so sicherer ist nun die Aetzung, da durch den Kupferniederschlag keine Aetzung wieder hindurchdringen kann. Man lässt nun weiter ätzen, bis die Zeichnung auf den breiten leeren Stellen die erforderliche Tiefe hat. Will man nicht so lange dabei verweilen, so sägt man die freien Stellen heraus, nagelt die Platten auf Holzklötze, um die erforderliche Höhe für Buchdruck zu erhalten und übergiebt sie dem Buchdrucker zum Druck. — 76. p. 6. 49. p. 232.

Xerographie (Trockendruck). Malling Hansen, Erfinder der Schreibekugel in Kopenhagen, gerieth bei den Versuchen von der Schreibekugelschrift Copien zu machen auf nachstehendes Verfahren, welches gestattet, ohne Anwendung der Buch- oder Steindruckpresse eine bedeutende Anzahl von Exemplaren zu erhalten. Als Grundlage dient ihm die bekannte Manipulation durch abwechselnde Lagen von farbegetränktem Oelpapier und Schreibpapier mittelst eines harten Bleistiftes oder einer Achatspitze eine Anzahl (4—6) Pausen gleichzeitig zu erhalten. M. H. kehrt dies Verfahren um, anstatt das Schreibpapier zu unterst und auf dieses das gefärbte Papier, die farbige Seite nach unten gekehrt zu legen, wird das gefärbte Papier zu unterst und zwar mit der gefärbten Seiten nach oben gekehrt, und oben auf dieses ein Blatt Oelpapier, auf dieses gefärbtes Papier, die farbige Seite nach oben, dann wieder Oelpapier, gefärbtes Papier und Oelpapier u. s. w. z. B. in 5 Lagen. Diese Lagen werden durchgeschrieben und man hat nun 5 gleiche Exempl., auf welchen die Schrift oder die Zeichnung umgekehrt auf derjenigen Seite steht, die während des Durchschreibens nach unten gekehrt war. Von jedem dieser 5 Exempl. können dann nicht weniger als 20 Abdrücke genommen werden und bekommt man somit im Ganzen 100 gleiche Exempl. ausser den 5 Originalen und zwar in folgender Weise: Zwischen die 5 Originale wird Schreibpapier gelegt und diese Schicht wird bei einem nicht starken Druck durch die Walzen einer kleinen Satinirmaschine durchgelassen. Die Schrift steht nun auf den 5 Blättern Schreibpapier abgedruckt. Wiederum wird Papier zwischen die einmal benutzten Originale gelegt und wiederum werden sie durch die Walzen gelassen, aber bei einem etwas stärkeren Druck und man hat somit 10 Exempl. Dieser Abdruck kann — bei einem gesteigerten Druck der Walzen — nicht weniger als 20 Mal wiederholt werden und sämmtliche 100 Abdrücke sind in 6—7 Min. beschafft. Durschreibt man 10 Originalexempl. auf einmal, so kann man im Verlauf von 10 Min. 200 Exempl. erzielen. Das Neue des angebenen Verfahrens beruht auf der Wahrnehmung, dass die Schrift von dem blau gefärbten Pauspapier unter gewissen Bedingungen

Digitized by Google

sich so oft und ohne an Gehalt zu verlieren abdrucken lässt. — Farbe von schwarzem, braunem und anderen Arten Farbepapier giebt nur ein paar brauchbare Abdrücke, wogegen nur, soweit bis jetzt bekannt, das blaue Papier, vorausgesetzt, dass seine Farbe aus dem ausserordentlich intensiven sogenannten „Berlinerblau" besteht, im Stande ist, so überraschend viele Abdrücke zu geben. Von den angedeuteten Bedingungen sind ferner folgende die wichtigsten: Das gefärbte Papier muss dünn und die Farbe viel feiner gerieben sein als die in der Regel im Handel vorkommende. Ferner muss das Oelpapier dünn, hart und sehr trocken sein, so dass es im Stande ist, die Farbe von dem gefärbten Papier aufzunehmen, ohne sie aufzusaugen, und sie wieder leicht abzugeben; ferner muss das Schreibpapier, d. h. das Papier, auf welches die Abdrücke gemacht werden, nicht gerippt, sondern eben, jedoch nicht zu glatt sein, und endlich ist der erste Abdruck bei einem möglichst schwachen Druck der Walzen der Satinirmasch. und die folgenden Abdrücke bei einem etwas sich steigernden Druck zu nehmen. — Noch ist hervorzuheben, dass die Satinirmasch., während sie bis jetzt nur zum Glätten des Papiers verwendet worden ist, hier eine neue Verwendung bekommt, nämlich die: trockene Abdrücke zu liefern, zu welcher weder die Buch- oder Copirpresse noch die lithogr. Presse in dem Maasse verwendbar ist wie sie. (Zu gleichem Zweck habe ich, wie Repert. 1870 II. p. 100 erwähnt, gleichfalls die Satinirmasch. verwendet. J.) Bei dem Durchschreiben dient am Besten anstatt des Bleistiftes oder der Achatspitze, ein biegsamer kleiner elfenbeinerner Stecken oder — wenn man nur 20 gleiche Exemplare wünscht und somit nur ein Original zu schreiben braucht — eine gewöhnliche Feder in Tinte getaucht. — **76.** No. 3 u. 30.

Künstliche Lithographiersteine will J. N. Lambert in Bristol (engl. Patent) in der Weise herstellen, dass er einen glatt gehobelten Holzblock mit einer Mischung von Gelatine, kieselsaurem Natron und doppeltchromsaurem Kali überzieht und zum Trocknen dem Sonnenlichte aussetzt. Die für eine künstliche Platte erforderliche Tinte ist eine Lösung von Gelatine oder Eiweiss in einer gesättigten Lösung von doppeltchroms. Kali, gemischt mit irgend einem beliebigen Farbstoffe. — **10.** 1872. p. 78.

F. Kosch's Email-Imitation durch Lithographie. **49.** 1872. p. 305. **101.** 1872. **29.** 1872. p. 182.

Anfertigung von Abziehbildern (Metachromatypien). **76.** 1872. No. 1. **49.** 1872. p. 403.

Umkehrung einer schwarzen lithographischen Zeichnung in weiss auf dem lithogr. Steine. **76.** 1872. No. 10.

Ueber Gummiwalzen. **76.** 1872. No. 16.

Verhinderung des Wiedererscheinens alter, abgeschliffener Zeichnungen beim lithogr. Druck. **76.** No. 3. u. 7.

Leimen des Papiers für lithogr. Drucke und zur Vorbereitung des Colorirens derselben. **76.** No. 14.

L. Menton; Verwendung der Seife in der Lithographie. **76.** No. 16. — Trommer. **76.** No. 20.

Conservationsfarbe für lithogr. Steine. **76.** No. 17.

Das Graviren auf Stein. **76.** No. 18.

Druck der Kreideplatten. **76.** No. 22. 23.

Digitized by Google

Golddruck in der Lithographie. **76.** No. 28. 29.
Carl Reich; der Lichtdruck-Process und Umdruck von der Lichtdruckplatte auf den lithographischen Stein. **76.** No. 33.

Zündmaterialien, Pyrotechnik.

Schwedische Zündhölzer. Repert. 1873 I. p. 146 war ein Aufsatz von J. G. Gentele über schwedische Zündhölzchen mitgetheilt, in welchem u. A. angegeben wurde, dass eine (mit No. 16 bezeichnete) Masse aus 4000 Th. chlorsaurem Kali, 4000 Th. Mennige, 3000 Th. Spiessglanz, 1500 Th. doppeltchromsaurem Kali und 670 Th. Gummi Zündhölzchen genau vom Habitus der Jönköpinger gebe. In der Zeitschr. für Zündwaarenfabrikation berichtet nun ein Fachmann, dass er diese Masse probeweise versucht und damit folgende Resultate erhalten habe: Die an den Hölzchen getrockneten fahl gelbraunen Köpfe bröckeln beim Anstreichen sehr leicht ab und entzünden sich, an verschieden zusammengesetzten Reibflächen versucht, nicht mit Flamme, sondern verzischen glimmend mit ziemlicher Heftigkeit, wobei eine Entzündung des Paraffin nie stattfindet. Das Abwägen der Substanzen wurde sehr genau mit grosser Sorgfalt vorgenommen, sämmtliche Stoffe waren von gewöhnlicher guter Reinheit und sehr pulverisirt. Nach dem Wägen wurden sie gemischt, mehrmals durch einander gesiebt und schliesslich einige Male nass feingemahlen, so dass man überzeugt sein konnte, eine möglichst vollkommene Mischung erreicht zu haben. Die obigen Resultate scheinen darauf hinzudeuten, dass die Masse relativ zu wenig chlors. Kali enthält, weil angenommen werden muss, dass sich die Flamme um so leichter entwickelt, je sauerstoffreicher die Masse ist. Bei grösserem Gehalt an chlors. Kali würde jedoch die Zündmasse mit noch grösserer Heftigkeit verbrennen, weshalb der Zusatz einer Substanz nothwendig ist, welche die Explosion genügend verzögert, um Zeit zur Entzündung des Paraffin zu bieten. Dies dürfte am zweckmässigsten durch Glas geschehen, welches eben die Flamme abkühlt, resp. die Verbrennung verzögert und anderseits der Masse, wie jeder eckige, scharfe Körper, mehr Festigkeit und Zusammenhang verleiht. Die Quantität von Gummi endlich wird schon bei obiger Zusammensetzung der Masse nahezu verdreifacht werden müssen. — Ein zweiter Fachmann hat dieselbe Masse versucht und folgende Uebelstände gefunden: zu rasches Abbrennen, weisse Flamme und zu viel Rauch während der Entzündung. Endlich wird die Reibfläche von dem weissen Niederschlage, welcher sich durch das Abbrennen der Hölzchen bildet, untauglich gemacht. — **10.** p. 346.

Einrichtung der Zündholzfabriken in hygienischer Hinsicht; von Krause. Um die Anzahl der Erkrankungen auf das geringste Maass zu reduciren, kann 1) das Material für die Phosphorhölzchen sorgfältiger ausgesucht und es können 2) zweckmässigere Fabrikanlagen als gegenwärtig bestehen, vorgeschrieben werden. In beiden Beziehungen hat

Digitized by Google

Vf. Gelegenheit gehabt, Beobachtungen anzustellen; sind dieselben auch nicht so umfassend, wie er sie selbst wünschte, so werfen sie doch einige Schlaglichter auf die Zündholzfabrikation, welche er veröffentlicht, um Fachgenossen zur Controle und weiteren Ausführung der Untersuchungen zu veranlassen. Ad. 1 hat Vf. die Exhalationen verschiedener Zündholzsorten in Bezug auf Phosphorgehalt verglichen und ist zu dem Resultate gelangt, dass Phosphorzündhölzer, welche Schwefelmetalle als färbende und dergl. Zusätze enthalten, bedeutend mehr Phosphor exhaliren, als sonst unter gleichen Umständen andere, die derartige Substanzen nicht einschliessen. Selbstverständlich steigt die Gefahr für den Arbeiter mit der Menge des verdampfenden Phosphors; es ist dies daher ein der Beachtung würdiger Punkt. Ueber die angestellten Versuche theilt Vf. Folgendes mit: Die zu den Versuchen verwendeten Hölzchen waren mit Schwefel betupft und wurden mit einer Zündmasse versehen, welche bestand: a) aus Gummi, Phosphor und abgelöschter Mennige (Gemenge von salpetersaurem Bleioxyd und Bleisuperoxyd), b) aus Gummi, Phosphor und Zinnober, c) aus Gummi, Phosphor und Ultramarin. Die letztgenannte Sorte, welche im frischen Zustande sehr schön aussieht, ist eben dieses Umstandes wegen sehr beliebt und viel verlangt, obwohl die Fabrikanten sich nichts daraus machen, sie herzustellen, da es bei ihrer Anfertigung gar zu sehr „stinkt“. Die Phosphormenge in allen Massen war annähernd gleich. Die frisch bereiteten Hölzchen wurden in Kästen gebracht, durch welche ein Luftstrom gezogen wurde; derselbe durchstrich beim Austritt eine Anzahl Kaliapparate, die mit unterchlorigsaurem Natron gefüllt waren. Selbstverständlich waren die äusseren Umstände, unter welchen der Versuch vorgenommen wurde, wie Zeitdauer, Temper. etc. bei allen Versuchen ganz gleich. Nach der Filtration wurden die betreffenden Flüss. ausgegossen, mit Salzs. erhitzt, das freie Chlor verdampft und die Phosphorsäure als phosphors. Ammoniak-Magnesia gefällt. Der Augenschein lehrt sofort einen ganz auffälligen Unterschied in den drei Flüss.; a) zeigte eine kaum wahrnehmbare Trübung, während b) und c) ziemlich starke Niederschläge gaben. Leider ist dem Vf. ein grösserer Versuch, der quantit. Resultate liefern sollte, verunglückt, ohne dass er bis jetzt im Stande war, ihn wiederholen zu können. Subjectiv hat ihn aber schon der qualitative Versuch, wie es schon der blosse Geruch thut, überzeugt, dass der Zusatz von Schwefelverbindungen die starke Phosphorexhalation veranlasst. Die sanitären Erfahrungen, welche man in Zündholzfabriken des sächsischen Erzgebirges gemacht hat, sind dem obigen analytischen Befunde entsprechend. Eine früher in der Nachbarschaft Annabergs bestehende Fabrik, welche vorzugsweise die beliebten „blauen“ Hölzchen fabricirte, hat ihre Arbeit einstellen müssen, weil die Erkrankungen ihrer Arbeiter massenhaft eintraten, und erst in neuerer Zeit ist ein Fall von Phosphornekrose wieder in einer Fabrik beobachtet worden, welche vorzugsweise blaue Hölzer fabricirt. Andererseits behaupten Fachleute, dass bei der Herstellung der Zündhölzer nach Recept a) noch keine Erkrankungen der Arbeiter vorgekommen seien. Da es dem Publikum gleichgültig sein kann, ob die Kuppen der Zündhölzchen blau, roth oder braun sind, so liegt es nahe zu wünschen, dass man von der Verwendung der Masse b) und c) und ähnlich zusammengesetzter absehe und eventuell dass constatirt werde, ob nicht eine Phosphorschwefelverbindung es ist, welche die Nekrose ver-

Digitized by Google

ursacht. Der Vf. wirft die Frage auf, ob das Räthsel, dass die Phosphornekrose nicht bei der Phosphordestillation auftritt, sondern nur in Zündholzfabriken zu finden ist, hier vielleicht eine Lösung finden kann. Ad. 2 hat Vf. in einer Fabrik, in welcher Hölzchen nach dem oben angeführten Recept a) angefertigt werden, an einem schönen Tage bei offenstehenden Thüren und Fenstern den Gehalt der Luft an Phosphor festzustellen gesucht.

1000 Lit. Luft im Tunkraume ergaben 0,018 Grm. 2 = $Mg_2P_2O_7$
1000 „ „ „ Trockenraume geben 0,016 „ 2 = $Mg_2P_2O_7$
1000 „ „ „ Ausnehmeraume geben 0,016 „ 2 = $Mg_2P_2O_7$

Demnach sind in 1000 Lit. Luft der betreffenden Räume 4—5 Milligr. Phosphor enthalten gewesen; wie viel davon auf phosphorhaltige Säure etc. zu rechnen sein mag, lässt sich hier nicht unterscheiden; als Phosphors. ist die Menge jedenfalls nicht vorhanden gewesen. Da das Athemvol. eines Menschen pro Min. ungefähr 5 Lit. gerechnet wird, so führt ein Arbeiter in 8 Stdn. ungefähr 10—12 Milligrm. unvollständig oxydirten Phosphor durch die Lungen in das Blut ein, so lange nämlich der Gehalt der Luft an Phosphor nicht höher ist, wie oben gefunden. Da die betreffende Luft aber aus einer Fabrik stammt, welche Hölzchen mit geringer Phosphorexhalation producirt, auch für natürliche Ventilation gut gesorgt war, so kann man annehmen, dass in solchen Arbeitslokalen zur Winterzeit oder bei Herstellung „blauer" Hölzchen der Werth obiger Zahlen sich vervielfacht. Welche Menge Phosphordampf schädlich wirken kann, hat die Physiologie zu entscheiden; ehe dies aber geschieht, mag es zweckmässig sein, die Fabriken so einzurichten, wie chem. Laboratorien eingerichtet sein müssen. Alle gefährlicheren Arbeiten der Zündholzfabriken können unter dem „Zuge" vorgenommen werden; man richte die Arbeitstische in den Fabriken dem entsprechend ein und es wird die Luft viel reiner sein, als es jetzt der Fall ist. Jedes zweckmässig eingerichtete Laboratorium liefert das erforderliche Modell. — 58. N. F. IV. p. 984.

Zur Bereitung der Zündmasse für Phosphorzündhölzchen verwendet C. Dettmann in Rostock ein Rührwerk, welches den Zweck weit besser als die Reibkeule erfüllt und grossen Nutzen gegen die schädlichen Einwirkungen bietet. Der App. hat sich während der drei Jahre seiner Thätigkeit in D.'s Fabrik vollständig bewährt, die Anlage kostet ca. 6—8 Thlr. und zur Bedienung genügt ein Knabe oder ein Mädchen, so dass demnach selbst der kleinste Fabrikant in der Lage ist, sich einen solchen App. zu beschaffen. Das Princip ist ungefähr Folgendes: der halbkugelförmige Kessel, in welchem man die Masse bereitet, wird auf einen Heerd mit entsprechender Vertiefung gesetzt, über welchem ein Rauchmantel mit der Esse oder mit dem Schornstein in Verbindung steht. Eine senkrechte Welle, welche in einem Querbalken des Rauchmantels und in einem an der Wand befindlichen Lager ihre Führung hat, trägt an ihrem unteren Ende, mit welchem sie in den Kessel reicht, ein Paar Holzflügel, deren Umfang sich der Form des Kessels genau anschliesst. Diese Welle trägt ferner ungefähr in ihrer halben Länge ein Kammrad, welches in ein zweites eingreift, das von dem Arbeiter durch eine Kurbel in Bewegung gesetzt wird. Diese horizontale Kurbelwelle kann beliebig lang gemacht werden, so dass sich der Arbeiter in genügender Entfernung von dem Kessel und nie über ihm, wie bei dem

Digitized by Google

Arbeiten mit der Reibkeule, befindet. Man kann überdies noch den Raum zwischen Heerd und Rauchmantel mit Glasfenstern verkleiden, welche an passender Stelle eine Oeffnung zum Durchgang der Kurbelwelle besitzen, so dass der Arbeiter absolut vor jeder Einwirkung der Dämpfe geschützt bleibt, während er doch vollkommen im Stande ist die Beschaffenheit der Masse etc. durch die Glaswand zu beobachten. — 10. p. 358. 58. N. F. IV. p. 979.

Ueber die Nitroglycerinfabrik von George M. Mowbray bei North Adams in Massachusetts; v. Ad. Ott. Das Fabrikat von Mowbray zeichnet sich vor anderem unter gleichem Namen dadurch aus, dass es so gut wie völlig gefahrlos ist. In seinen physikal. Eigenschaften unterscheidet es sich von dem Nobel'schen Präparate dadurch, dass sich sein Vol. während des Gefrierens um $^1/_{12}$ verringert, während das letztere sich ausdehnt, ferner erstarrt es bereits bei 7,2° C., das Nobel'sche aber bei 12,8° C.; es ist farblos wie Wss., nie orangefarben, erzeugt durch Detonation keine Kopfschmerzen („glycerin headache"), und ist wenn gefroren nicht explodirbar. Diese ausgezeichneten Eigenschaften verdankt das Präparat der auf seine Darstellung verwandten Sorgfalt, worüber Vf. folgende Beschreibung giebt. Zur Darstellung der Nitrirsäure dient ein gut ventilirtes Gebäude, wo 5 Retorten von je 22 Cubikfuss Inhalt stehen, wovon jede mit 300 Natriumnitrat und 375 engl. Schwefelsäure beschickt wird. Thönerne Röhren leiten die Dämpfe von jeder Retorte in eine Reihe von 4 Steinzeugvorlagen, welche 3' über dem Boden auf einem Gerüste aufgestellt sind. In die beiden ersten giesst man je 150 Pfd. Schwefels., in die dritte 100 Pfd., die vierte bleibt leer. Die Salpetersäuredämpfe condensiren sich in den Vorlagen, wodurch man sofort das zur Nitrirung erforderliche Säuregemisch erhält. Nach Beendigung der Destillation, welche 24 Stdn. in Anspruch nimmt, wird das aus ca. 600 Pfd. bestehende Säuregemisch in Ballons abgezogen, und dieses wird in einen Trog von Seifenstein entleert, der 18 Ballons fasst. Zur Entfernung der Untersalpeters., sowie zur Erzielung einer gleichmässigen Mischung lässt M. durch eine eiserne Röhre für ungefähr 5 Min. einen Luftstrom in den Trog streichen, wodurch der Zweck vollkommen erreicht wird. Diese Operation ist von grosser Wichtigkeit, indem die Anwesenheit von Untersalpeters., sowie von salpetriger Säure höchst wahrscheinlich freiwillige Zersetzung, resp. Explosion verursacht. Der Raum, in dem die Nitrirung vorgenommen wird, ist ungefähr 150' lang. Hier befinden sich in neun hölzernen Trögen 116 Steinzeugkrüge. In jeden derselben werden 17 Pfd. der Säure gegossen und die Tröge selbst werden mit eiskaltem Wss. oder mit einem Gemische von Eis und Salz bis zu 4" von dem Rande der Säuregefässe gefüllt. Auf Brettern, oberhalb der Tröge, befinden sich Glasgefässe, je eines zu einem Steinzeugtopfe. Man giebt in jedes 2 Pfd. reines Glycerin, nicht Rohglycerin, und führt es mittels eines Hebers mit einem Gummischlauche Tropfen für Tropfen in das zugehörige Säuregemisch ein. Unterhalb der Bretter, auf denen die Glycerintöpfe stehen, geht eine eiserne Röhre von $2^1/_2$" Durchmesser entlang, durch welche kalte und getrocknete Luft strömt, die, während Säure und Glycerin sich mischen, durch 16" lange und $^1/_4$" weite Glasröhren in das Gemisch eingeführt wird. Prof. Georg F. Barker in New-Haven in Connecticut, bemerkt über dieses System: „Die Wirkung dieses Luftstromes ist in Bezug auf den Process sowohl als auf das resultirende Product von grosser Wichtigkeit. Be-

Digitized by Google

zuglich der mechan. Wirkung werden die Stoffe durch denselben gründlich miteinander vermischt, ferner werden die salpetrigen Dämpfe, welche sonst im Produkte verbleiben würden, durch ihn theilweise entfernt, und es wird die Mischung durch Absorption der durch die chem. Zersetzung frei gewordenen Wärme abgekühlt. Die chem. Wirkungen betreffend, so wird durch den Sauerstoff der Luft die salpetrige Säure, die entweder in der Nitrirsäure enthalten sein oder durch die chem. Reaction erzeugt werden kann, in Salpeters. übergeführt. Hierdurch wird nicht allein Material erspart, sondern es wird auch die Ausbeute vermehrt und ein „chem. reines" Product erzeugt, was durch die Thatsache bewiesen ist, dass auf diese Weise dargestelltes Nitroglycerin vollkommen farblos ist, stets bei ein und demselben Grade krystallisirt und bei der Explosion keine der Gesundheit der Arbeiter schädlichen Gase bildet. Ueberdies leiten jene höheren Oxyde des Stickstoffes nach des Vf.'s Ansicht Zersetzung ein und machen das Produkt zur freiwilligen Detonation geneigt, wie solches wenigstens für eine analoge Substanz, die Schiessbaumwolle, bewiesen worden ist. Vf. betrachtet somit die Einführung kalter, trockner und comprimirter Luft in das Gemisch, wie sie M. zur Entfernung der betreffenden Gase anwendet, als eine wesentlich neue Erfindung. Die Zeit, welche das Glycerin zum Abfliessen bedarf, ist 1½ Std. und ist während derselben die grösste Vorsicht und Aufmerksamkeit erforderlich. Die drei den Mischprocess beaufsichtigenden Arbeiter schreiten, mit dem Thermometer in der Hand unaufhörlich auf und ab, und wie sie finden, dass in einem der Töpfe die Temper. steigt, oder das rothe Dämpfe ausgestossen werden, so rühren sie die Mischung mit der vorhin erwähnten Glasröhre. Zuweilen findet dies statt, wenn das Glycerin ein bischen zu stark fliesst, in welchem Falle man den Zufluss vermindert, und wenn zufällig die Dampfmaschine aufhören sollte zu arbeiten, so lässt man kein Glycerin mehr zuströmen, rührt aber stetig um. Ist die Umwandlung zu Nitroglycerin zu Ende und entweichen keine rothen Dämpfe mehr, so werden die Krüge in eine Wss. von (21° F.) enthaltende Kufe entleert. Das Quantum beträgt jedesmal 450 Pfd. In dieser Kufe sinkt das Oel zu Boden und wird von ungefähr 6′ Wss. bedeckt. Hier bleibt es für 15 Min., um nachher von Unreinigkeiten befreit zu werden. Da das Reservoir durch den Boden in ein unteres Gemach geht und der Boden geneigt ist, so kann das Oel leicht abgezogen werden, jedoch lässt man das Wss. zuerst abfliessen, worauf das Oel in einen schwingenden Bottich, der einem altmodischen Butterfasse ähnlich sieht, allein viel grösser ist, abgezogen wird. In diesem wird es 5 Mal gewaschen, 3 Mal mit blossem Wss. und 2 Mal mit einer Sodalösung, gleichzeitig lässt man einen Strom Luft durchstreichen. Das Wss. von dieser Waschvorrichtung lässt man in einen Bottich und von diesem durch zwei in der Erde vergrabene Fässer laufen, von wo es seinen Weg ins Freie findet. Sollte etwas Oel mit dem Waschwss. weggeschwemmt worden sein, so findet man dasselbe in einem oder dem anderen der Fässer wieder. Hierauf wird das Nitroglycerin in kupfernen Gefässen nach einem 300′ entfernten Magazine geschafft, in welchem es in Steinzeuggefässe, die je 60 Pfd. halten, sogen. „crocks" entleert wird. Diese werden in ein hölzernes Reservoir von 2½′ Tiefe gestellt, das ungefähr 20 Töpfe hält, sie stehen in Wss. von 21° C. (70° F.), das bis zu einer Höhe von 6′ von dem Rande der Töpfe reicht. Darin verbleiben sie 72 Stdn.,

Digitized by Google

während welcher Zeit Unreinigkeiten, die sich etwa in dem Oele vorfinden mögen, als Schaum auf die Oberfläche steigen, der mit einem Löffel abgeschöpft werden kann. Das Glycerinnitrat ist dann chem. rein, durchsichtig wie Wss. und stark lichtbrechend. In diesem Zustande ist es zum Verpacken fertig. Die Weissblechkannen, welche zu diesem Ende dienen, sind inwendig mit Paraffin überzogen und für 56 Pfd. bestimmt. Man stellt sie zum Füllen in einen flachen hölzernen Bottich, giesst das Oel von den Steinzeuggefässen zuerst in kupferne Kannen und von diesen durch einen Gummitrichter in die Weissblechkannen. Um etwa verschüttetes Oel unschädlich zu machen, trägt man die Vorsicht, den Boden des Bottichs vorher mit einer dicken Lage von gebranntem Gips zu bedecken, welcher die Flüss. schnell verschluckt. Wenn gefüllt, werden die Gefässe in einen hölzernen, mit Eiswss. oder Eis und Salz gefüllten Bottich gestellt, bis ihr Inhalt gefroren ist; dann werden je 30 oder 40 zusammen in kleinen, 300′ von dem Fabrikgebäude entfernten Magazinen aufbewahrt. Zum Transporte des Nitroglycerins werden die Weissblechgefässe in offene hölzerne Kisten verpackt, deren Boden mit 2″ Schwamm bedeckt ist; um die Gefässe selbst sind zwei sich unten kreuzende Guttapercharöhren geschlungen, welche somit an das Holz anliegen. Zum Aufthauen des Nitroglycerins ist jede Kanne mit einer 10″ langen und 1½″ weiten Röhre versehen, welche in der Mitte von oben nach unten geht. Man verwendet dazu Wss. von 21° C. (70° F.) bis 32° C. (90° F.) Zum Verschlusse dient ein mit einer Blase versehener Kork. Im Winter bedient man sich zum Transporte eines Schlittens, im Sommer eines Wagens, den man mit einer Lage Eis und einer Decke bedeckt. Auf diese Weise kann kryst. Sprengöl nach M. mit gleicher Sicherheit wie eben so viele Gefässe mit Butter versendet werden. — 28. Bd. 208. p. 184. 29. p. 277. 7. p. 495.

Gefahrlosmachen explosiver Sprengmittel. Bei den durch die Torpedo- und Schiessbaumwolle-Commissionen der englischen Regierung in Weston-super-Mare angestellten Versuchen hatte bereits E. O. Brown, Chemiker-Assistent im Kriegsdepartement, die Entdeckung gemacht, dass auch feuchte oder mit Wss. gesättigte Schiessbaumwolle mit einem detonirenden Zünder durch Electricität abgefeuert werden kann und die in diesem Zustande gefahrlos zu transportirende und aufzubewahrende Schiessbaumwolle nur einen geringen Kraftverlust im Vergleich zu trockener Schiessbaumwolle erleidet. Eine ähnliche Wahrnehmung hat auch E. Roberts zu Titusville in Pennsylvanien hinsichtlich der Sprengpräparate im Allgemeinen gemacht und für sein Verfahren, explosive Präparate für Sprengarbeiten und für andern Gebrauch gefahrlos zu machen, ein Patent erhalten. Die Erfindung von R. bezweckt ein verbessertes Verfahren, um alle Knallpulver und explodirenden Präparate oder Sprengmittel, welche in ihrem trockenen Zustande nur mit Gefahr zu handhaben sind, für den Gebrauch verhältnissmässig gefahrlos zu machen, indem ihnen Wss. oder andere zweckentsprechende Flüss. oder Stoffe, wie hygroskopische Salze, in einem solchen Verhältniss zugesetzt werden, dass sie bei gewöhnl. Erschütterung oder Reibung, sowie durch Schlag oder Stoss nicht explodiren, also gefahrlos sind, doch aber durch detonirende Knallpräparate oder auch durch dasselbe Präparat im trockenen Zustande zur Explosion gebracht werden können, ohne an Wirksamkeit verloren zu haben. Die nach diesem Verfahren behandelten explo-

Digitized by Google

siven Präparate oder Sprengmittel kann man nach Angabe des Erfinders in einer Art, in welcher sie sich unverändert erhalten, aufbewahren, sie sind dichter und nehmen daher einen geringern Raum ein als im trockenen Zustande. — 82. No. 96. 10. p. 506. 28. Bd. 210. p. 393.

Ueber die Sprengkraft der verschiedenen Nitroglycerin enthaltenden Sprengmittel und des Sprengpulvers sind auf den Eisensteingruben bei Hamm a. d. Sieg im rheinischen Oberbergamtsbezirk vergleichende Versuche angestellt worden. Der Wirkungsgrad des Sprengpulvers wurde vermittelst der Schlagprobe festgestellt und das Verhältniss der Energie der verschiedenen Sprengmittel aus den verglichenen Resultaten solcher Schüsse bei der Bergarbeit bemessen, welche unter sonst möglichst gleichen Umständen mit dem gleichen Gewicht der einzelnen Sprengmittel geladen wurden. Danach ergab sich folgende Reihe der Wirkungsgrade:

1. Gewöhnliches Salpeter-Sprengpulver 1.
2. Extra beste Sorte desselben Pulvers mit höherem Salpetergehalt und Faulbaumkohle von der Firma L. Ritter in Hamm 3.
3. Dualin des Artillerie-Lieutenant Dittmar in Charlottenburg, im Wesentlichen nitrirtes und mit Nitroglycerin getränktes, den Sägespänen ähnlich zerkleinertes Mehl weicher Hölzer 5.
4. Lithofracteur von Krebs u. Co. in Deutz 5.
5. Coloniapulver (von Wasserfuhr in Cöln zu 12 Sgr. pro Pfd. geliefert, angeblich ein mit 30—35% Nitroglycerin getränktes, von dem gewöhnlichen Sprengpulver etwas ververschieden zusammengesetztes Schiesspulver) 5—6.
6. Dynamit 6—7.

Von den verschiedenen Nitroglycerin-Präparaten hat denn auch, dieser Reihe entsprechend, das Dynamit seiner grösseren Energie wegen bei Weitem die grösste Verbreitung gefunden und die übrigen fast ganz verdrängt. Es ist bei nassen Arbeiten, insbesondere beim Schachtabteufen ein fast unentbehrliches Sprengmittel geworden, wozu der Umstand wesentlich beigetragen hat, dass der Preis neuerdings von 20 auf 15 Sgr. pro Pfd. herabgesetzt worden ist. — 10. p. 265.

Zur Aufbewahrung von Sprengmitteln. Um Sprengmitteln, welche Nitroglycerin und Natron- oder Ammoniaksalpeter enthalten, vor der Einwirkung der Feuchtigkeit zu schützen und das Ausschwitzen des Nitroglycerin zu verhindern, setzt A. Nobel (Patent in mehreren Staaten) ihnen Paraffin zu; er empfiehlt unter Anderm folgende Verhältnisse 69% Natronsalpeter, 7% Paraffin, 4% Holz- oder Steinkohle, der sorgfältig zusammengemischten Masse werden 20% Nitroglycerin zugesetzt; oder 75% Ammoniaksalpeter 3% Holz- oder Steinkohle 4% Paraffin 18% Nitroglycerin. — 10. p. 418.

Verhalten des chlorsauren Kali's zu Stanniol. Hüllt man nach Elihu Thomphson fein zerriebenes chlorsaures Kali in einen Streifen Stanniol ein und schlägt mit einem Hammer auf dem Amboss darauf, so detonirt es, ähnlich, wie wenn man statt des Stanniols ein Gemisch von Schwefelblumen und chlors. Kali in Papier gewickelt auf gleiche Weise behandelt. — 99. 49. p. 313.

Digitized by Google

W. Fr. Gintl; über die Fortschritte der Zündholz-Industrie seit dem Jahre 1867. **10**. p. 475. **58**. N. F. IV p. 976.
Schellbach; über Sprengstoffe und Torpedos. **49**. p. 408.
P. Champion u. H. Pellet; über die Zersetzung explosiver Körper, aufgefasst als ein Uebersättigungsphänomen. **9**. t. 77. p. 53.
Sprengel; über explosive Körper. **32**. [2] Bd. 11. p. 796.
Fried. Volkmann's Patent-Schiesspulver. Zeitschr. d. österreich. Ing. und Archit.-Ver. p. 184. **28**. Bd. 209. p. 295.
Roux u. Sarreau; über die Verbrennungswärme der explosiven Substanzen. **9**. t. 77. p. 138. **28**. Bd. 209. p. 303.
Grüel; Bedingungen zur sicheren Zündung der Döbereiner'schen Platinfeuerzeuge. **49**. p. 428.
De Tromenec; über ein Mittel, die Pulvergattungen unter einander zu vergleichen. **9**. t. 77. p. 126. **28**. Bd. 209. p. 201.
Klerity's Patronen. **10**. p. 265.
Prof. W. F. Gintl; die Zündwaaren und Explosivstoffe. Offic. Ausstellgs.-Bericht der Wiener Weltausstellung. Wien, 1873. K. K. Hof- und Staatsdruckerei.
J. Mahler; die moderne Sprengtechnik. Wien, 1873. Mechitharisten-Buchdruckerei.

Darstellung und Reinigung von Chemikalien.

Ueber W. Weldon's neues Verfahren der Chlorentwickelung (mit **Anwendung von Magnesia**); v. Georges Lemoine. Man denke sich einen App., in welchem durch Einwirkung von Salzsäure auf mit Magnesia gemischtes Manganbioxyd Chlor entwickelt worden ist. Man hat in demselben ein Gemenge von Manganchlorür und Chlormagnesium. Man dampft diese Lösung ab und fährt mit dem Erhitzen fort, indem man Luft zu der Masse hinzutreten lässt. Wenn das Chlormagnesium allein da wäre, so würde es (durch Zersetzung mit dem noch vorhandenen Wss.) Magnesia und Salzs. geben; aber das zugleich vorhandene Manganchlorür verhindert zum Theil diese Zersetzung und sucht mit dem Chlormagnesium ein Doppelsalz zu bilden. Das Mangan oxydirt sich unter dem Einflusse der Luft um so leichter, als das Manganbioxyd mit der Magnesia eine Verbindung bildet, welche W. Magnesiamanganit nennt. Zugleich zersetzt das entstandene Manganbioxyd die Salzs. und giebt Chlor. Kurz, die Reaction, welche während der Abdampfung zur Trockene und der Röstung der beiden Chlorüre eintritt, ist wenigstens zum Theil die durch die Gleichung

$$MnCl + 2MgCl + 4O = 2MgO,MnO_2 + 3Cl.$$

ausgedrückte. Das (mit unzersetzt gebliebenem Manganchlorür gemengte) Magnesiamanganit wird pulverisirt und dann wieder in dem gewöhnl. App. mit Salzs. zusammengebracht. Es liefert nun wieder Chlor, und als Rückstand bleibt ein Gemenge von Manganchlorür und Chlormagnesium, welches wieder in der beschriebenen Weise behandelt wird. Das bei diesem Verfahren entwickelte Chlor hat hiernach zweierlei Ursprung: es rührt theils von der Einwirkung der Salzs. auf das mit Magnesia verbundene Manganbioxyd, theils vom Abdampfen und Rösten des Gemenges der beiden Chlorüre her. Das bei dem letzteren

Digitized by Google

Processe entwickelte Chlor, welches erheblich mehr beträgt, als das Chlor des ersteren Ursprunges, ist mit Luft und Stickstoffgas vermischt; aber dieser Uebelstand findet auch bei dem Deacon'schen Verfahren statt, und zwar hier nicht blos bei einem Theile des Chlors, sondern bei der ganzen Menge desselben. W. hilft diesem Uebelstande dadurch ab, dass er dieses verdünnte Chlor durch Absorption mittelst Kalkmilch und nachherige Wiederaustreibung durch Salzs. in concentrirtes Chlor verwandelt*) Die Verdünnung des Chlors bietet übrigens für gewisse Verwendungen, wie für die Darstellung von Chlorkalklösung und von chlorsaurem Kali, keine erheblichen Uebelstände dar. Das Abdampfen und die Oxydation des Gemenges der beiden Chlorüre bewirkt man in drei besonderen App. Das Abdampfen beginnt in einer offenen Pfanne. Es wird beendet in einer Art von Muffel, die von oben erhitzt wird, und in welcher die Lösung nicht mit der Flamme in directe Berührung kommt. Das Rösten endlich geschieht auf dem Heerde eines zweiten Ofens, wohin die Masse, wenn sie eine hinreichende Consistenz erlangt hat, mittelst eines Rechens geschoben wird. Die Salzs., welche sich am Ende des Abdampfens in Folge der theilweisen Zersetzung des wasserhaltigen Chlormagnesiums entwickelt, wird in einem Thurme, durch welchen man Wss. fliessen lässt, verdichtet. In Folge dessen gewinnt man fast die ganze Menge des Chlors, welche in Form von Salzs. in den App. gebracht wurde, wieder; der Verlust beträgt in der Praxis höchstens 5%. W. nimmt an, dass die verbrauchte Säure sich in folgender Weise vertheilt: 25% liefern conc. Chlor, 75% gelangen in Form von Manganchlorür und Chlormagnesium zur Abdampfung. Während des Röstens liefert die Hälfte davon verdünntes Chlor, die andere Hälfte aber geht wieder in Salzs. über, welche man verdichtet. Die so wiedergewonnene Säure reicht hin, um das verdünnte Chlor durch Vermittelung von Kalk in conc. Chlor zu verwandeln. Hiernach erhält man also im Ganzen ca. 62% des in der angewendeten Salss. enthaltenen Chlors im concentr. Zustande. Man verwendet das Manganbioxyd und die Magnesia gewöhnlich in Mengenverhältnissen, welche gleichen Aequiv. entsprechen. In Summa, das neue Verfahren W.'s bietet die Möglichkeit dar, in continuirlich. Weise Chlor zu erhalten, indem man blos Salzs. und Wärme aufwendet; bei dem alten W.'schen Verfahren (s. Repert. 1869 II. p. 110; ;1870 II. p. 105) ist ausserdem noch Kalk nöthig. Der in der Praxis durch das neue Verfahren zu erzielende Vortheil hängt hauptsächlich von den relativen Preisen des Kalkes und der Kohle ab.**) In theoret. Beziehung bietet dasselbe die vollständige Lösung

---

*) Weldon sucht diesen Zweck auch, mit geringerem Verbrauche von Salzsäure, durch folgende succesive Reactionen:

$$CaCl + CaO,ClO + 2Cl = 2CaCl + 2ClO,$$
$$2CaCl + 2ClO + 2HCl = 2CaCl + 2HO + 4\,Cl$$

zu erreichen.

**) Nach den von W. dem Vf. gemachten Angaben würde bei dem früheren Preise der Kohle (dem Preise von 1872?) dessen neues Verfahren, verglichen mit dem ersten Verfahren der Regeneration unter Anwendung von Kalk, eine Ersparniss von 25—30 Fr. per Tonne Chlorkalk gewähren. Jetzt, da die Kohle theurer geworden ist, sind die Kosten in beiden Fällen fast dieselben; nur wird bei neuen Verfahren die Salzsäure besser benutzt. Dieser letzere Vortheil ist je nach dem Handelswerthe der Salzs. von grösserer

Digitized by Google

des gestellten Problems dar; das Manganbioxyd und die Magnesia sind beide nur Vermittler; sie erleiden beide nur Umwandlungen, die sich fortwährend wiederholen, und dienen immer aufs Neue wieder. Zur Zeit der Anwesenheit des Vf.'s in England, im September 1872, traf man in einer der chemischen Fabriken zu St. Helens bei Liverpool die letzten Vorbereitungen zur Einführung des neuen W.'schen Verfahrens im Grossen. Jetzt wird es auch in zwei schottischen Fabriken eingeführt. Indem man nun die thunlichste Ersparung des natürlichen Manganbioxydes bei der Chlorentwickelung für nothwendig hält, und man jetzt zwischen drei vervollkommneten Methoden, den beiden Methoden von W., bei denen das Manganbioxyd regenerirt, und der Methode von Deacon (s. Repert. 1870 II. p. 102, 1872 II. p. 160), bei welcher diese Verbindung gar nicht angewendet wird, zu wählen hat, entsteht die Frage, welche dieser drei Methoden wird in Zukunft den Vorzug erhalten? Selbst Personen, welche im Centrum der chemischen Industrie Englands wohnen und mit den bezüglichen dortigen Preisverhältnissen genau bekannt sind, können sich zur Zeit kaum definitiv über diese Frage aussprechen; man muss blos anerkennen, dass die erste Methode von W., welche sich auf die Anwendung von Luft und Kalk gründet, jetzt am meisten die Sanction der Praxis hat. Uebrigens eröffnet die Verwendung des Mangans in der Stahlfabrikation der in Rede stehenden Frage bereits eine neue Lösung; die Metallurgie kann in Folge der Anwendung der Eisen-Mangan-Legirungen den Rückständen von Manganchlorür einen unmittelbaren Absatz eröffnen. Diese Frage wird jetzt in einer der grössten chem. Fabriken Frankreichs ernstlich erwogen. — 4. t. 20. p. 355. 26. Bd. 27. p. 824. 7. p. 559. 28. Bd. 209. p. 279.

Zur Darstellung von Chlor. Lamy erhielt bei Versuchen über die gegenseitige Einwirkung von Salzsäure und Sauerstoff bei Vorhandensein gewisser Metallverbindungen zum Zweck der Darstellung von Chlor folgende Resultate: 1) Alle Kupfer-, Eisen-, Mangan- und Chromverbindungen und alle Körper, welche nur Spuren dieser Verbindungen enthalten, wie Bimstein, Porcellan, Kieselerde, Glas geben stets einen Chlorgasstrom, wenn man sie erhitzt und ein Gemisch von Salzs. mit Sauerstoff oder Luft darüber leitet; 2) die Ausbeute an Chlor im Vergleich zu der verwendeten Salzs. richtet sich nach der Natur der activen Substanz, der Temper. der Zusammensetzung des Gasgemisches und der Geschwindigkeit des Gasstromes; 3) wendet man nicht diese Oxyde oder Chlorüre an, so findet Zersetzung der Metallsalze statt, Kupfersulfat giebt z. B. erst Oxyd und sodann Chlormetall; 4) die Menge des frei gemachten Oxydes oder des gebildeten Chlorürs ist äusserst gering gegenüber der Menge des erzeugten Chlorgases; 5) unter sonst gleichen Bedingungen nimmt die Chlorausbeute in dem

---

oder geringerer Bedeutung. W. nimmt an, dass von der verwendeten Salzs. wirklich nutzbar gemacht werden, indem sie Chlor liefern:

bei dem gewöhnlichen Verfahren, ohne Regeneration des Manganbioxydes und bei Anwendung der grossen englischen Entwickelungsapparete, 20—25%;

bei dem ersten Regenerationsverfahren fast 33%;

bei dem neuen Regenerationsverfahren 62%.

Hiernach muss man, um eine Tonne Chlorkalk zu erhalten, bei den genannten drei Verfahrungsarten beziehentlich ungefähr 5, 2, 6 bis 3 und 1,25 T. Kochsalz verwenden.

Digitized by Google

Grade ab, als die Geschwindigkeit des Gasstromes zunimmt; 6) bei Anwendung von Kupfer ist die Ausbeute an Chlor am grössten bei einer Temper. von etwa 440°. Bei diesem Hitzegrade und bei Gemischen von Salzs. und Sauerstoff oder Luft, welche von 60 bis zu 4 % Säure enthalten, variirt die Ausbeute an Chlor von 20—95 %. Bei der Temper. des siedenden Quecksilbers bildet sich kein Chlor; 7) bei sonst gleichen Bedingungen der Temper., der Geschwindigkeit und der Zusammensetzung des Gasgemenges geben Mangan-, Eisen- und Chromoxyd nur halb so viel Chlor wie Kupfer. Aber bei gesteigerten Temper., bei schwacher Rothglühhitze oder bei einer Temper., die dem Schmelzpunkte des Glases naheliegt, beläuft sich die Ausbeute an Chlor bis auf 50—75 %, Manganoxyd giebt im Allgemeinen mehr Chlor als Eisen und ist vom Standpunkte der Praxis aus vorzuziehen, weil seine Chlorverbindungen minder leicht flüchtig sind; 8) gewöhnlicher Bimstein giebt bei 350° kein Chlor, bei 440° aber 15 % und in der Rothglühhitze mehr als 30 %. Mit Salzs. vom Eisen befreiter Bimstein giebt nur äusserst wenig Chlor; 9) Porcellan, anscheinend reine aus Wasserglas ausgeschiedene Kiesels. und böhmisches Glas sind bei schwacher Rothglut inactiv, bei der Glasschmelzhitze liefern sie dagegen einige % Chlor unter Verflüchtigung von Chloreisen; 10) ebenso verhalten sich die Chloralkalien und deren Gemische mit Kieselerde. — 98. vol. 20. p. 2. 58. N. F. IV. p. 268.

Ueber das Wesen des Bleichkalkes; v. C. Göpner. Der bisherigen von den meisten Chemikern angenommenen Ansicht gemäss ist der Bleichkalk eine Mischung aus äquiv. Mengen von unterchlorigsaurem Kalk mit Chlorcalcium, welche gleichzeitig durch die Einwirkung des Chlors auf das Kalkhydrat entstehen, ähnlich wie in den bleichenden Verbindungen der Alkalien. Bei der Zersetzung durch Mineralsäuren, erklärt man das Auftreten des Chlors als eine secundäre Wirkung der gleichzeitig frei werdenden Chlorwasserstoffsäure (aus dem Chlorcalcium) und unterchlorigen Säure. Die von dem Vf. angestellten Versuche haben diese Ansicht indess als unhaltbar erwiesen. Vielmehr ergiebt sich aus denselben, dass der bleichenden Verbindung des Chlorkalk die empirische Formel, $CaOCl_2$, zukommt. Diese Verbindung entsteht durch einfache Addition des Chlors zum Kalk und das Vorhandensein des Chlorcalciums im Chlorkalke ist dieser Einwirkung nicht zuzuschreiben. Seine Entstehung hängt mit der Bildung der bleichenden Verbindung gar nicht zusammen, sondern hat andere Ursachen. Diese Thatsachen wurden durch folgende Versuche festgestellt. Zunächst liess man Chlor auf reinen kohlens. Kalk einwirken und fand, dass bei Gegenwart von etwas Feuchtigkeit (absolut trockne Substanzen wirken nicht auf einander ein) folgende Reaction eintritt:

$$CaCO_3 + 4Cl = Cl_2Ca + Cl_2O + CO_2.$$

Die Kohlens. wird also ausgetrieben und gleiche Antheile Chlor treten an den Sauerstoff und das Calcium. Anders verhält sich reiner Kalk, welcher, wenn er kohlensäurefrei ist, mit aus Braunstein und Salzs. entwickeltem Chlor weit geringere Mengen Chlorcalcium giebt. Die Versuche erwiesen, dass die Entstehung desselben nur der Mitwirkung von Kohlens. zuzuschreiben ist, welche entweder in dem unvollständig gebrannten Kalke noch vorhanden war, oder sich aus den im Braunstein enthaltenen Carbonaten mit dem Chlor und zwar gleich Anfangs entwickelte. Letztere wird von dem Kalkhydrat absorbirt und erleidet

Digitized by Google

dann die durch die obige Gleichung angegebene Zersetzung. Eine andere Ursache für das Entstehen des Chlorcalciums ist durch die bei der Chlorbereitung immer mit entweichende Salzs. gegeben, welche sich mit dem Kalkhydrat direct in Chlorcalcium umsetzt. In der That zeigte sich, dass, wenn man für möglichste Beseitigung dieser Salzs. Sorge trug, der Gehalt an Chlorcalcium in dem Produkte auf ein Minimum herabsank. Der käufliche Bleichkalk verdankt also das Vorhandensein einer verhältnissmässig grossen Menge von Chlorcalcium den genannten Umständen, welche, da man für die Beseitigung der Salzs. aus dem Chlor in der Praxis bekanntlich keine besonderen Vorkehrungen trifft, hier besonders günstig wirken. Dass trotz der Einwirkung der Salzs. in dem käuflichen Producte immerhin noch grosse Mengen von Kalkhydrat vorhanden sind, ist dadurch zu erklären, dass das zuerst enstandene Chlorcalcium, welches nicht das genügende Wss. zu seiner Lösung findet, Krusten bildet und dadurch einen grösseren Theil des Kalkes gänzlich vor dem Angriff schützt. Auch diese Thatsache wurde durch sorgfältig ausgeführte Versuche festgestellt. Hiernach ist die bleichende Verbindung des Chlorkalkes nicht die unterchlorige Säure, und das Vorhandensein von Chlorcalcium ist ganz unwesentlich und zufällig. Wenn man bisher dennoch das Vorhandensein der unterchlorigen Säure direct dadurch hat darthun wollen, dass der mit verdünnten Mineralsäuren behandelte Chlorkalk ein Destillat giebt, in welchem freie unterchlorige Säure nachzuweisen ist, so kann dies nur auf Beobachtungsfehlern beruhen. Denn Vf. hat unter solchen Umständen, wenn die Versuche mit der gehörigen Sorgfalt ausgeführt werden, immer nur freies Chlor und keine unterchlorige Säure erhalten. Dieser Nachweis gelang ihm durch Anwendung einer (noch nicht veröffentlichten) Methode von Wolters, nach welcher man Chlor und unterchlorige Säure durch ihr Verhalten zu Quecksilber unterscheidet. Quecksilber mit Chlorwasser geschüttelt giebt nämlich nur Quecksilberchlorür, mit unterchloriger Säure dagegen eine Quecksilberverbindung, die zugleich Chlor und Sauerstoff enthält, krystallinisch, von brauner Farbe und unlöslich in Wss. ist, während sich in der Flüss. geringere Mengen von Quecksilberchlorid lösen. Wie mit Minerals., so giebt der Chlorkalk auch mit Kohlens. keine unterchlorige Säure, sondern immer nur Chlor, dagegen findet man in einer filtrirten Lösung von Bleichkalk nach der Behandlung derselben mit Kohlens. bis zur Wiederauflösung des Anfangs entstandenen Kalkcarbonates und darauf folgende Erhitzung zur Abscheidung desselben nachweissbare Mengen von unterchloriger Säure. Diese letzere beträgt um so mehr, je länger man Kohlens. eingeleitet hatte, überhaupt tritt ihre Bildung nicht im Anfange, sondern erst mit dem weiteren Verlaufe der Behandlung mit Kohlens. auf. Dieser Umstand deutet auf eine secundäre Entstehungsursache hin, wie sie sich denn auch in der Einwirkung des frei werdenden, in der Flüss. gelöst bleibenden Chlors auf den gefällten kohlens. Kalk herausstellte. Wenn hiernach der Chlorkalk keinen unterchlorigs. Kalk enthält, so kann das Auftreten des freien Chlors durch Einwirkung von Mineralsäuren nicht in der üblichen Weise erklärt werden (gegenseitige Einwirkung der freiwerdenden unterchlorigen Säure und Chlorwasserstoffs.), sondern wird vielmehr durch die Formeln:

$$CaOCl_2 + SO_4H_2 = SO_4Ca + Cl + {}_2OH_2 \text{ und}$$

$$CaOCl_2 + CO_2 = CaCO_3 + Cl_2 \text{ etc.}$$

ausgedrückt. Unerklärt bleibt hiernach nur noch der eigenthümliche

Digitized by Google

Geruch, welchen der Bleichkalk unter dem Einflusse der Luft zeigt und welcher durchaus nicht mit dem Chlorgeruch zu vergleichen ist. Nachdem man vergebens eine Zeit lang nach der Ursache dieser widersprechenden Erscheinung gesucht hatte, entdeckte man dieselbe in einem sehr nahe liegenden Umstande. Es kommt nämlich oft bei stark riechenden Substanzen vor, dass ihr Geruch durch Verdünnung mit Luft etc. nicht blos nach Maassgabe der Verdünnung abgeschwächt, sondern spec. verändert erscheint. Dies ist in der That und in auffallender Weise mit dem Chlor der Fall. Davon kann man sich leicht durch folgenden Versuch überzeugen: man lässt in ein grösseres Glasgefäss mit eingeriebenem Stöpsel einen Tropfen Chlorwasser fallen, setzt den Stöpsel sofort wieder fest auf und wartet einige Zeit, bis das Chlor des Wassertropfens in das verhältnissmässig grosse Luftvolum (etwa 2 Lit.) diffundirt ist. Oeffnet man jetzt den Stöpsel, so ist der Geruch genau der des Bleichkalkes. Sein spec. Geruch beruht also lediglich auf der Schwerzersetzbarkeit des Bleichkalkes durch Kohlens., wodurch langsam kleine Mengen von Chlor in die umgebende Luft verbreitet werden. Indem sich Vf. mit der Aufstellung der empirischen Formel $CaOCl_2$ für die bleichende Verbindung des Chlorkalkes begnügt, und von der Aufstellung einer rationellen Formel absieht, fügt er noch einige praktische Bemerkungen hinzu. Zunächst ist die Mitwirkung des Wss. bei der Darstellung des Chlors wesentlich, da ganz trockenes Chlor auf ganz trockenen Kalk gar nicht einwirkt. In der Praxis pflegt man den Kalk so zu löschen, dass er etwa 8% ungebundenes Wss. enthält. Diese Menge ist aber durchaus unzureichend, doch lässt sie sich nicht gut ohne anderweite Nachtheile erhöhen. Dagegen zeigte sich die Anwendung von mit Wasserdampf gesättigtem Chlor günstig. Ein 38%iger Bleichkalk nahm bei nochmaliger Behandlung mit Chlor, welches man durch warmes Wss. geleitet hatte, noch 2,2% Chlor auf und bei einem zweiten Versuche, bei welchem man Chlor durch Wss. von 60—70° leitete und unmittelbar auf Kalkhydrat einwirken liess, erhielt man ein Präparat mit 42,81% wirksamem Chlor. Doch bleibt auch hier das Resultat noch weit hinter der theoretischen Grenze zurück, welche bei der eben angenommenen Formel, $CaOCl_2$, 55,9% betragen würde. — 28. Bd. 209. p. 204. 7. p. 625. 11. p. 332, 337, 345, 353, 363, 371, 379. 58. N. F. IV. p. 275.

Ueber eine völlig gefahrlose Bereitung des Chlorstickstoffs auf elektrolytischem Wege; v. R. Böttger. Ueber diesen bereits vor mehreren Jahren von dem Vf. bekannt gemachten Versuch berichtet derselbe nochmals, wie folgt: Man fülle eine ca. ½ Lit. Wss. fassende kurze und weite Glasschale mit steilem Rande mit einer bei + 35° C. gesättigten Lösung von Salmiak, stelle einen, an seinem unteren Ende mit einer fettfreien Thierblase verschlossenen und gleichfalls mit Salmiak gefüllten kleineren Glascylinder (etwa ein Stück eines gewöhnlichen Petroleumlampen-Cylinders) an der einen Innenseite jener Glasschale, ungefähr ½—1″ tief unter das Niveau der Flüss. Senkt man nun die in einem Platinblechstreifen ausmündende Kathode einer recht kräftigen, aus mindestens 5 od. 6 Bunsen'schen Elementen bestehenden Batterie in den mit Thierblase unten verschlossenen Cylinder, während man die gleichfalls aus einem ca. 1″ breiten Platinblechstreifen bestehende Anode in schräger, von oben nach unten zu geneigter Lage etwa 1—2″ unterhalb der Thierblase placirt, so sieht man nach und nach, und zwar

Digitized by Google

schon innerhalb weniger Min., auf diesem letzteren Platinblechstreifen ganz kleine gelbliche Tröpfchen von Chlorstickstoff sich ansetzen und zum Theil an das Niveau der Salmiaklösung in der Glasschale emporsteigen. Hatte man nun vor Schliessung der Batterie die Salmiaklösung in der Glasschale mit einer liniendicken Schicht Terpentinöl übergossen, so sieht man jedes an den Platinblechstreifen nach aufwärts steigende Chlorstickstoffbläschen sofort bei Berührung des Oels, unter Verpuffung sich zersetzen, und kann so dem Entstehen, wie dem explosiven Verschwinden dieses Körpers viertelstundenlang ohne alle Gefahr beiwohnen. — Jahresber. d. phys. V. z. Frankf. a. M. 1871—1872. p. 17. 7. p. 513.

Ueber **Bleiweissfabrikation**; v. K. v. Weise. Das beste Bleiweiss (rein weiss und von grosser Deckkraft) erhält man nach der sogen. deutschen Methode, welche im Princip mit der holländischen (Einwirkung von Essigdämpfen und Kohlensäure auf metall. Blei) übereinstimmt, die Kohlens. aber nicht durch Gährung von Pferdemist entwickelt, sondern aus Holzkohle oder völlig ausgeglühtem Coaks erzeugt und vor der Anwendung gehörig wäscht. Der grosse Vorzug dieser Methode besteht darin, dass man die Zuleitung von Luft, Wasserdampf und Essig, sowie der Kohlens. in der Hand hat und nach Bedürfniss reguliren kann. Dadurch wird die Fabrikation sicherer und zuverlässiger, und das Produkt von mehr gleichbleibender Güte. Das Bleiweiss besteht bekanntlich aus Bleioxyd, Kohlens. und Wss. Das Mengenverhältniss kann bei gutem Bleiweiss in gewissen Grenzen schwanken, weicht aber stets nur wenig von folgendem ab: 86,32 Bleioxyd, 11,36 Kohlens. und 2,32 Wss. Diese Zusammensetzung kann als die normale betrachtet werden, als diejenige, welche ein guter Betrieb der Fabrikation erstreben muss. Ihr entspricht die Formel $2(PbO.CO_2) + PbO.HO$. Es kommen gute Bleiweisse vor mit einem etwas geringeren Gehalte an Bleioxydhydrat, als dieser Formel entspricht; eine wesentliche Abnahme dieses Bestandtheiles aber, also eine erhebliche Vermehrung des kohlens. Bleioxydes, macht das Bleiweiss hart und sogar unbrauchbar; auch hat solches Bleiweiss nur sehr geringe Deckkraft. Im Allgemeinen ist es richtig, dass ein Bleiweiss um so besser ist, je geringer (innerhalb gewisser Grenzen) der Gehalt an kohlens. Bleioxyd, je grösser also der Gehalt an Bleioxydhydrat ist (damit steigt auch der Bleigehalt, da das Oxydhydrat reicher an Blei ist, als die kohlens. Verbindung). Der schädliche Einfluss des überschüssigen kohlens. Bleioxydes beruht auf dem Umstande, dass gerade dieses die für die Deckkraft des Bleiweisses so gefährliche Neigung hat, krystallisirt aufzutreten. Im höchsten Grade nachtheilig für die reine Weisse ist ein Gehalt an freiem, also nicht mit Kohlens. oder Wss. verbundenem Bleioxyd. Dasselbe ist bekanntlich gelb oder roth, benimmt also dem Bleiweiss die Weisse und giebt ihm einen entsprechenden farbigen Stich (s. Krämer und Bannow, Repert. 1872 II. p. 171). Das Auftreten gefärbter Oxyde ist die Folge eigenthümlicher Störungen in dem Verlaufe des in den Kammern stattfindenden Processes. Bei eintretender Stockung oder trägem Fortgang des Processes findet sich zuweilen dicht auf den Bleitafeln unter gutem Bleiweiss eine Schicht intensiv gefärbter Oxyde. Diese Oxyde treten nur auf, wenn es in der Kammer an Wss. und Essigs. mangelt. — 28. Bd. 208. p. 434. 7. p. 636.

Verfahren der Fabrikation von **Bleiweiss**; v. T. Rowan. Engl.

Digitized by Google

Patent. Lösliche Bleisalze sollen in Wss. mit einer kohlensauren alkalischen Erde unter Wärme und Druck behandelt werden, wodurch unter doppelter Zersetzung, Bleicarbonat niedergeschlagen wird. Bleinitrat mit Kreide unter einem Druck von 30—40 Pfd. auf den Quadratzoll behandelt, giebt beinahe augenblicklich einen amorphen Niederschlag von kohlens. Bleioxyd. Das Bleisalz kann im geringen Ueberschuss zum Carbonate genommen werden. So sollen auf 100 Pfd. Kreide oder 197 Pfd. kohlens. Baryt mindestens 207 Pfd. Blei in der Lösung des bezüglichen Salzes enthalten sein. Die metallischen Salze erhält man durch directes Behandeln der resp. Erze mit Salpeters. und Neutralisiren der freien Säure in der gewonnenen Lösung mittelst Blei- oder Zinkoxyd. — 60. Bd. 5. p. 1063. 26. p. 208. 58. N. F. IV. p. 402. — Verbesserungen, welche sich W. Thompson in der Bleiweissfabrikation für England patentiren liess, beziehen sich wesentlich auf die Vorbereitung und Zertheilung des Bleies. 8. vol. 27. p. 274.

Zur Darstellung von Zinkweiss liess sich T. Rowan ein Verfahren für England patentiren, welches auf analoge Weise, wie das vorstehend beschriebene Verfahren zur Darstellung von Bleiweiss ausgeführt wird. — 60. Bd. 5. p. 1063. 26. p. 208. — Die Färbung des Zinkweisses schreibt Aubé einem Gehalt an Bleioxyd (nicht der Gegenwart von Kadmiumoxyd) zu. Nach seinem engl. Patent will Vf. das Blei bei der Sublimation des Zinks durch Zusatz von 1% Schwefelcalcium zurückhalten. — 60. Bd. 6. p. 40. 43. p. 83.

Regeneration der Manganlaugen. C. F. Kuhlmann hat sich damit beschäftigt, das Stickoxyd zur Oxydation des aus den Chlorrückständen durch Kalk gefällten Manganoxydul zu verwenden. Er stellte zunächst fest, ob das Manganoxydul unter Umständen auch eine Reduction des Stickoxyd zu Stickstoff bewirken könne. Zahlreiche Beobachtungen haben es ausser Zweifel gestellt, dass bei dieser Reaction weder Stickoxydul noch Stickstoff gebildet wird. Damit ist denn der Industrie ein unbegrenztes Mittel gegeben, den Sauerstoff der Luft auf das Manganoxydul zu übertragen. Erhitzt man das salpetersaure Manganoxydul auf 200°, so hinterbleibt reines Mangansuperoxyd. Werden die entweichenden Gase, genügend mit Luft vermischt, gefälltem Manganoxydulhydrat zugeführt, so entsteht eine neue Menge Nitrat, welche bei 200° Mangansuperoxyd hinterlässt und sämmtliche auf's neue verwerthbaren salpetrigen Dämpfe wieder ausgiebt. So wäre theoretisch die stete Ueberführung des Sauerstoffes der Luft auf das Manganoxydul festgestellt und K. ist augenblicklich beschäftigt, die Schwierigkeiten, welche einer technischen Anwendung des neuen Princips im Weg stehen, allmälig wegzuräumen. — 10. p. 445. 7. p. 759. 49. p. 400.

Ueber einige Eigenschaften der Calciumphosphate und des Calciumsulphates; v. E. Erlenmeyer. Ueber die merkwürdige Erscheinung des sogen. Zurückgehens der Phosphors. in den Superphosphaten bei längerem Aufbewahren hat Vf. eine ausgedehntere Arbeit unternommen, welche zum Zwecke hat, alle die Verbindungen, welche als Gemengtheile der Superphosphate beobachtet worden sind, beziehungsweise darin angenommen werden müssen, in chemisch reiner Form darzustellen und deren Zusammensetzung wie physikaliche und chemische Eigenschaften zu prüfen. Da diese Arbeit längere Zeit in Anspruch nehmen wird, will Vf. die gewonnenen Resultate in mehreren Abtheilungen veröffentlichen. 1) Monocalciumphosphat. Dieses wurde schon im

Digitized by Google

Jahre 1857 von dem Vf. dargestellt und beschrieben. Die Zusammensetzung des krystallis. Salzes, welches er in gut ausgebildeten Tafeln von 1½ Cm. Seite erhielt, ergiebt sich aus der empir. Formel $CaH_6P_2O_9$. Die Krystalle verwittern bei 100° unter Abgabe eines Mol. Gew. Wss. Der Rückstand nimmt aber an der Luft liegend das verlorene Wss. wieder auf und zeigt nach 3—4 Tagen das ursprüngliche Gewicht, das sich in der Folge nicht mehr ändert. Den früheren Beschreibungen dieses Salzes entgegen hatte Vf. gefunden, dass es nicht hygroskopisch ist, sondern sich bei gewöhnl. Temper. an der Luft vollkommen unverändert erhält; dies bestätigten ihm neue Versuche. Bezüglich des Verhaltens zu Wss. hatte der Vf. früher gefunden, dass das krystallis. Monocalciumph. beim Uebergiessen mit kaltem Wss. zum Theil zersetzt wird unter Abscheidung eines krystallin. Niederschlages von der Zusammensetzung CaH_5PO_6 und Bildung freier Phosphors., dass die von dem Niederschlage abfiltrirte Flüss. beim Kochen einen neuen Niederschlag von der Zusammensetzung $CaHPO_4$ fallen lässt. Vf. fand, dass das Salz immer Zersetzung erleidet, wenn man es mit weniger als der 100fachen Menge Wss. übergiesst. Bringt man aber eine kleine Quantität des Salzes rasch unter Schütteln mit der 100fachen Menge Wss. zusammen, so löst es sich in kurzer Zeit vollständig auf. Es überzeugte sich der Vf. auch, dass der Niederschlag, welcher sich beim Uebergiessen des Monocalciumph. mit der zehnfachen Menge Wss. gebildet hatte, sich allmälig in der überstehenden Flüss. auflöste und nach 3 Wochen (bei täglichem Schütteln) vollständig verschwunden war. War die vierzigfache Menge Wss. angewendet worden, so erfolgte die Lösung in einigen Tagen. Allein alle Flüss., sowohl die, welche von dem entstandenen Niederschlage abfiltrirt waren, als auch die vollkommenen Lösungen, diejenige mit inbegriffen, welche auf 1 Th. Salz 100 Th. Wss. enthielt, schieden beim Kochen einen Niederschlag ab, während Birnbaum angiebt, dass eine Lösung von dem letzteren Verhältnisse ohne Fällung gekocht werden könnte. Ueber das Verhalten des Monocalciumph. zu Alkohol sind von Berzelius und Raewsky verschiedene Angaben gemacht worden, welche vermuthen lassen, dass der Alkohol allmälig zersetzend wirkt, aber das noch unzersetzte Monocalciumph. nicht auflöst. Vf. hat gefunden, dass beim Behandeln von krystallis. Monocalciumph. mit kaltem absol. Alkohol nach 2 Tagen nur Phosphors. in Lösung gegangen war und der Rückstand ein Verhältniss von $6CaO$ zu $5{,}7P_2O_5$ enthielt. Als aber eine gewisse Menge Monocalciumph. mit dem 50fachen Gewichte absol. Alkohols 1 Std. lang am Rückflusskühler gekocht worden war, hatte es sich vollkommen zersetzt in freie Phosphors., welche der Alkohol vollständig gelöst hatte und in $CaHPO_4$, das sich niedergeschlagen hatte. Dasselbe Resultat wurde mit 30 Th. absol. Alkohols nach zweistünd. Kochen erhalten. Absol. Aether lässt das reine Monocalciumph. ganz unverändert. Ein Salz, welchem noch Mutterlauge anhängt, kann durch Schütteln mit Aether vollkommen gereinigt werden. 2) Dicalciumphosphat. Aus dem Obigen ist zu ersehen, dass sich zwei verschieden zusammengesetzte Dicalciumph. bilden, je nachdem man das Monocalciumph. mit kaltem oder siedendem Wss., resp. siedendem Alkohol behandelt. Das erstere hat die Zusammensetzung CaH_5PO_6, das letztere hat die Zusammensetzung $CaHPO_4$. Ganz besonders interessant ist das erstere Salz; wenn man es bei 100° erhitzt, so verliert es so allmälig Wss., dass ein 150stündiges Erhitzen

Digitized by Google

nöthig ist, um es auf ein constantes Gewicht zu bringen. Wenn man es täglich 4—5 Mal mit Wss. befeuchtet, so hat es schon nach 60 Stdn. ein constantes Gewicht angenommen. Im trocknen Luftstrome bei 100° erhitzt, giebt es in 36 Stdn. 2 Mol. Gew. Wss. ab. Mit Wss. gekocht, verliert es dieselbe Menge Wss. in ½ Std. Nach 24stündigem Kochen am Rückflusskühler zeigte das Wss. nur eine sehr undeutliche saure Reaction, während Bädecker angiebt, dass man eine Lösung von saurem phosphors. Kalke bekomme, die Lackmus stark röthe. Nach einstündigem Kochen mit absol. Alkohol am Rückflusskühler zeigte sich das Salz unverändert. Als es in einem zugeschmolzenen Rohre 1 Std. lang im Wasserbade erhitzt worden war, hatte es ungefähr 1½ Mol. Gew. Wss. verloren, erst nach 75stündigem Erhitzen hatte es 2 Mol. Gew. abgegeben. 3) Tricalciumphosphat. Von diesem Salze hat der Vf. nur erwähnt, dass sich 1 Mol. Gew. desselben im lufttrocknem Zustande mit 1 Mol. Gew. krystallis. Monocalciumph. zusammengerieben, in einem Monate vollständig in CaH_4PO_6 umgesetzt hatte. Dieselbe Umsetzung vollzog sich in 2 Stdn., wenn man das Gemisch mit der 20fachen Menge absol. Alkoholes am Rückflusskühler kochte. 4) Calciumsulphat. Wenn man Gips, welcher bei 120—130° bis zum const. Gewichte erhitzt wurde, mit dem 50fachen Wss. schüttelt und die gebildete Lösung nach 10 Min. abfiltrirt, so schiessen in kurzer Zeit Gipskrystalle in derselben an, ein Beweis, dass das Wss. von dem erhitzten Gips eine grössere Menge als vom krystallis. aufzulösen vermag. 10 Min. später, nachdem schon Gipskrystalle entstanden waren, enthielten 170 Th., nach 2 Tagen 391, nach 14 Tagen 495 Th. abfiltrirter Lösung 1 Th. wasserfreies Calciumsulphat. Specielle Versuche haben ergeben, dass in 82 Th. der zuerst gebildeten Lösung 1 Th. wasserfreier schwefels. Kalk enthalten ist. Die Temper. der Lösungen lag zwischen 20 und 22°. — N. Rep. Pharm. Bd. 22. p. 476. 7. p. 706.

Ueber Calcium- und Strontiumsuperoxyd; v. John Conroy. Beim Versetzen einer Strontiumsalzlösung mit einer wässrigen Lösung von Natriumsuperoxyd entsteht ein krystallin. Niederschlag von Strontiumsuperoxydhydrat, der die Zusammensetzung $SrO_2.8H_2O$ hat. Dieses Hydrat, sowie zwei andere vom Vf. bereitete, die bezüglich 10 und 12 Mol. Wss. besitzen, verlieren beim Erhitzen auf 100° alles Wss. und hinterlassen Strontiumsuperoxyd in Gestalt eines weissen Pulvers. Das Hydrat des Calciumsuperoxydes, $CaO_2.8H_2O$, bildet sich, wenn man zu einer mit etwas Salpetersäure angesäuerten Lösung von Natriumsuperoxyd Kalkwasser im Ueberschusse zusetzt. Es verliert, wie die entsprechende Strontiumverbindung, alles Wss. bei 100° und lässt das wasserfreie Superoxyd als blass lichtbraunes Pulver zurück. In trocknem Zustande ist das Hydrat, $CaO_2.8H_2O$, eine beständige Verbindung, aber in der Lösung, aus der es niedergeschlagen worden ist, zersetzt es sich in kurzer Zeit. — 8. vol. 27. p. 291. 60. Bd. 6. p. 769. 7. p. 530.

Darstellung einiger krystallisirter Borate auf trocknem Wege; v. A. Ditte. Wenn man Borsäure mit einem metall. Oxyde oder einem Carbonate erhitzt, so erhält man im Allgemeinen glasartige Massen, welche mehr oder weniger durchscheinend sind und zugleich die Säure und Base enthalten; allein es sind keine bestimmten Verbindungen; ihre Zusammensetzung hängt von den relativen Mengen der angewandten Substanzen ab und ihre Schmelzbarkeit variirt mit der Menge Bors.,

Digitized by Google

welche sie enthalten. Wenn man versucht, krystallin. Borate zu erzeugen, so liegt die erste Schwierigkeit, der man begegnet, in der grossen Schmelzbarkeit dieser Körper. Unter den Bedingungen, die man gewöhnlich zur Erzeugung von Krystallen auf trocknem Wege anwendet, erhält man meistentheils durchscheinende glasige Massen ohne Andeutung von Krystallis. Vf. hat diese Schwierigkeit vermieden, indem er bei sehr niedriger Temper. operirte. Er bediente sich als Lösungsmittel eines Gemenges aus gleichen Aequiv. alkal. Chlorüre, welches bei dunkler Rothglühhitze schmilzt, und führte in dieses die amorphen Borate oder die Elemente, aus denen sie entstehen, ein. Die Schmelzung geschieht in einem Platintiegel, dessen Boden man stärker erhitzt als den oberen Theil. Unter solchen Umständen löst sich ein Theil des Borates in der schmelzenden Masse am Boden des Tiegels und krystallisirt darauf in den oberen kälteren Theilen; die Krystalle vereinigen sich am Rande des Tiegels, wo die Temper. kaum noch der Schmelztemper der Chlorüre entspricht. Hier bilden sich, mit etwas vom geschmolzenen Lösungsmittel vermischt, eine Art Wulst, welche immer stärker und stärker wird. Derselbe lässt sich leicht von dem erkalteten Tiegel trennen; man behandelt die Masse mit siedendem Wss., welches die Chlorüre löst und die Krystalle in reinem Zustande zurücklässt. Auf diese Weise wurden verschiedene Verbindungen von Bors. mit Kalk und Strontian erhalten. — 9. t. 77. p. 783. 892. 7. p. 689.

Darstellung und Anwendung der Borate; v. Poussier. Pat. f. Frankr. Man stellt die Borate dar, indem man bors. Kalk od. Tiza (Boronatrocalcit) mit dem Chlorid oder Nitrat der entsprechenden Metalle behandelt. Chromborat soll in der Malerei anwendbar sein, ebenso Kupferborat und Eisenborat. Borsaurer Kalk und Chloraluminium gaben bei 80—100° eine syrupdicke Lösung, die mit etwas bors. Kalk, Zinkoxyd, Bleioxyd oder Zinnoxyd versetzt, als Glasur verwendet werden kann. — 60. Bd. 6. p. 1138. 98. t. XIX. p. 334. 58. N. F. IV. p. 374.

Darstellung kohlensaurer Magnesia aus Dolomit; v. G. Lemoine. Kohlensaure Magnesia wird jetzt auf der Washington-Fabrik bei Newcastle in grossem Maassstabe nach dem Verfahren von Pattinson dargestellt, welches darauf beruht, dass Dolomit mit Kohlens. unter einem Druck von 5—6 Atmosph. behandelt wird, wobei sich die kohlens. Magnesia leichter als der neben ihr im Dolomit enthaltene kohlens. Kalk löst. Der getrocknete Dolomit wird möglichst fein gemahlen, dann mit kaltem Wss. in einen Cylinder mit horizontaler Achse gebracht, und hier durch eine Rührvorrichtung fortdauernd eingerührt. In diesen Cylinder wird nun unter einem Druck von 5—6 Atmosph. Kohlens. eingepresst, die durch Einwirkung von Salzs. auf kohlens. Kalk dargestellt ist. Die erhaltene Lösung von doppeltkohlens. Magnesia wird in einen verticalen Cylinder gebracht, in den Wasserdampf eingeleitet wird. Die hierbei entstehende neutrale kohlens. Magnesia lässt man in Canälen absitzen und schneidet sie dann in rechteckige Stücke, die getrocknet in den Handel kommen. Durch Erhitzen der kohlens. Magnesia in rothglühenden Muffeln wird kaustische Magnesia dargestellt. (Obiges Verfahren liesse sich gewiss für diejenigen unserer Mineralwasserfabriken nutzbar machen, welche ihre Kohlens. aus Dolomiten herstellen. J.) 4. Juni 1873. p. 362. 28. Bd. 209. p. 467. 10. p. 276. 49. p. 272. 7. p. 588.

Digitized by Google

Darstellung von Bromammonium; v. Charles Rice. Man löst 120 Grm. Bromkalium in 180 Grm. heissem Wss. und 90 Grm. schwefels. Ammoniak in 135 Grm. heissem Wss. Beide Lösungen werden gemischt und erkalten gelassen, dann fügt man 45 Grm. Alkohol hinzu und lässt 24 Stdn. stehen. Die überstehende Flüss. wird abgegossen, der Niederschlag wenig mit einer Mischung von 1 Th. Alkohol und 4 Th. Wss. gewaschen und zur Krystallis. gebracht. Arbeitet man mit grösseren Mengen, so thut man gut, die erste Krystallis. des Bromammoniums schnell in wenig kaltem Wss. zu lösen, wobei das begleitende, schwer lösliche, schwefels. Kali zurückbleibt und entfernt werden kann. Die späteren Krystallis. des Bromammoniums werden auf Fliesspapier und porösen Ziegelsteinen bei ganz gelinder Wärme getrocknet. — Americ. Journ. of Pharm. [4] vol. 3. p. 249. 7. p. 801.

Sodafabrikation (Ammoniakprocess). E. Solvay u. Co. in Couillet bei Charleroi, Belgien, wenden zur Zersetzung des Kochsalzes behufs der Sodafabrikation das bekannte Verfahren mit doppeltkohlensaurem Ammoniak an. Es schlägt sich hierbei doppeltkohlens. Natron nieder, während Salmiak in Lösung bleibt. Das Bicarbonat geglüht, giebt die Hälfte seiner Kohlens. ab, die wieder nutzbar gemacht wird, und der Salmiak, mit Kalk zersetzt, regenerirt das Ammoniak. Nichts scheint auf den ersten Blick — sagt F. Beilstein in seiner Schrift: „Die chemische Grossindustrie auf der Weltausstellung zu Wien im Jahr 1873“ — einfacher und rationeller zu sein; keine anderen Abfälle als Chlorcalcium, keine Schwefelrückstände, keine Condensationsthürme, keine Ueberproduction an Salzsäure. Ja, denkt man sich das Verfahren direct auf eine concentrirte Salinenlauge angewendet, so ist fast nicht einzusehen, wie ein anderer Sodaprocess damit noch concurriren kann. Zahlreiche Versuche sind daher auch längst gemacht worden, das Verfahren auszubeuten, alle aber fruchtlos. Das bedeutenste dieser Art war das von Schlösing und Rolland in Puteaux bei Paris, es ging aber nach kurzem Bestehen ein, weil, wie die Eigenthümer hervorhoben, die hohe Salzsteuer das Arbeiten unmöglich machte. Die Hauptschwierigkeit aber scheint darin zu liegen, dass ein unvermeidlicher Verlust an Ammoniak die Erzeugungskosten erheblich vertheuert, denn der Umstand, dass nicht alles Kochsalz durch das doppeltkohlens. Ammoniak umgesetzt werde, kann nicht ins Gewicht fallen. Beim Leblancschen Verfahren geht fast $^1/_7$ des angewendeten Kochsalzes für die Fabrikation verloren. S. scheint die Schwierigkeit des neuen Verfahrens vollständig überwunden zu haben. Sein (patentirter) Apparat besteht aus einem aufrecht stehenden Cylinder, der mit Siebböden versehen ist. Kohlensäure und Ammoniak treten an den entgegengesetzten Enden des App. ein und das gefällte Bicarbonat schlägt sich auf den Siebböden nieder. Die Fabrik in Couillet ist 1865 gegründet, sie hatte 1867 ihre Erzeugnisse in Paris ausgestellt, brachte es aber damals nur bis auf eine Auszeichnung durch eine Bronce-Medaille. Jetzt sind in der Fabrik 100—110 Arbeiter beschäftigt, 250—300 Ctr. Soda werden täglich, 80,000 Ctr. jährlich producirt. Der Erfolg des Unternehmens veranlasste S. in Nancy eine zweite Fabrik zu gründen. Auf die alte belgische Sodafabrikation hat das neue Verfahren bereits lähmend eingewirkt und wenn man in Betracht zieht, dass dasselbe sogar in England an zwei Orten (in Liverpool und Preston) eingeführt wird, so muss man gestehen, dass E. S. das ihm in Wien zuerkannte Ehren-

Digitized by Google

diplom wohl verdient habe. Der Ammoniakprocess wird aber das L.'sche Verfahren nie verdrängen können; die Industrie bedarf grosser Mengen Salzsäure, welche nicht einfacher als durch Zersetzung des Kochsalzes mit Schwefels. gewonnen werden können. Beim Ammoniakprocess werden sich collossale Massen Chlorcalcium anhäufen, dessen Anwendung eine sehr beschränkte ist. Es liegt deshalb nahe, den Salmiak der Laugen lieber durch Magnesia zu zerlegen, da dann Chlormagnesium entsteht, welches schon durch Wss. in Magnesia und frei Salzsäure gespalten wird. Auch eine deutsche Firma, Moritz Honigmann in Aachen, hatte Soda, nach dem neuen Verfahren gewonnen, in Wien ausgestellt. Dem Unternehmen wurden anfangs locale Schwierigkeiten bereitet und fehlen daher einstweilen alle näheren Angaben über dasselbe. — In Kasan (Russland) wird der Ammoniakprocess schon seit mehreren Jahren angewendet. — 10. p. 455. 7. p. 758. (Ueber die Geschichte dieses Process hat R. Wagner unter dem Titel: „eine Umwälzung in dem Verfahren der Sodafabrikation" ausführliche Mittheilungen gemacht. — 28. Bd. 209. p. 282. 29. p. 274. 7. p. 636. 10. p. 342. 58. N. F. IV p. 253. 26. p. 1165. 19. p. 265. 60. Bd. 6. p. 1161.)

Die Kryolithsoda-Industrie — sagt F. Beilstein in seiner Schrift über die chem. Grossindustrie auf der Wiener Weltausstellung —, noch zur Zeit der Pariser Ausstellung ein blühender und verbreiteter Industriezweig (in Deutschland allein verarbeiteten damals 5 Fabriken 150,000 Ctr. Kryolith auf 270,000 Ctr. calcinirte Soda, in Warschau die Fabrik von Hirschmann, Kijewsky u. Scholze), hat ihre universielle Bedeutung verloren, seitdem Nordamerika sich den Alleinbesitz des Rohmaterials gesichert hat. Dort wird es in Pittsburg, der billigen Kohlen wegen, umgesetzt. Nun verarbeiten nur noch die Stammfabriken in Dänemark den Kryolith, während in Deutschland der Bauxit an die Stelle desselben getreten ist. Die chem. Fabriken (G. A. Hagemann und V. Jörgensohn) in Oeresund bei Copenhagen haben sich bemüht, die Ausbeute an Thonerde-Soda zu erhöhen. Der verarbeitete Kryolith enthält nur 84—88% Reinsubstanz und werden daraus, durch Glühen mit Kreide, 12—13% Thonerde und 60% Soda gewonnen. In Oeresund wird gegenwärtig dem Gemenge von Kreide und Kryolith eine bestimmte Quantität Flussspath innig beigemengt. Dadurch ist es gelungen, die Ausbeute an Thonerde auf 18% und die an Soda auf 68—70% zu steigern. Die Fabrik verarbeitet jährlich 40,000 Ctr. Kryolith. Ihre Thonerde hält nur $0{,}01$ % Eisen und werden daraus sehr reine, leicht lösliche, hochprocentige Thonerdepräparate fabricirt. — 10. p. 456. 7. p. 758.

Darstellung essigsaurer Thonerde; v. F. M. Lyte. Engl. Patent. Phosphorsaure Thonerde wird in Phosphorsäure gelöst, und die Lösung mit essigsaurem Blei gefällt, wodurch essigs. Thonerde sich bildet neben phosphors. Blei, welches letztere entweder mit Schwefelsäure oder Schwefelwasserstoff zersetzt und auf Phosphors., oder auch durch Erhitzen mit Schwefelalkali und Kohle auf Phosphor verarbeitet wird. — 8. vol. 27. p. 323. 58. N. F. IV. p. 393.

Ueber krystallisirtes Quecksilberjodür; v. P. Yvon. Dieses erhält man, wenn man in einem Ballon Jod und Quecksilber in den durch die Formel des Quecksilberjodürs bestimmten Mengen mischt und im Sandbade erhitzt. Die Temper. darf nicht 250° übersteigen. Sobald man den Ballon aus dem Sandbade entfernt, beobachtet man an dem

Digitized by Google

oberen Theile desselben schön rothe Krystalle, welche durch Abkühlung gelb werden. Sie lassen sich bei vorsichtigem Erwärmen sublimiren, zersetzen sich aber bei raschem Erhitzen theilweise. — 9. t. 76. p. 1041. 1607. 7. p. 501.

Reduction der Schwefelsäure durch Wasserstoff; v. G. J. Warner. Um bei der Destillation der Schwefels. das Aufstossen zu vermeiden, hat Vf. in der Regel einen Gasstrom während des Siedens hindurch geleitet. Dazu wurde trockne Luft, Kohlens. oder Wasserstoff angewendet. In letzterem Falle trat immer eine beträchtliche Menge schweflige Säure auf. Die Einwirkung scheint bei 160° C. zu beginnen und nimmt mit der Temper. zu. — 8. vol. 28. p. 13. 7. p. 593.

Ueber Darstellung von Valeriansäure; v. Osc. Ficinus. Diese kann in verdünntem Zustande erhalten werden, wenn man analog wie bei der Essigbereitung verfährt. Man construirt einen Essigbildner, den man statt der Buchenholzspäne mit geschnittener Baldrianwurzel füllt und dann das verdünnte Fuselöl zu wiederholten Malen hindurchfliessen lässt. Haupterforderniss ist eine Temper. zwischen 30 u. 40° C. Dieses Verfahren hat indess nur wissenschaftliches Interesse; da der Chromalaun ein sehr gesuchter Handelsartikel ist, deckt er schon einen grossen Theil der Auslagen bei Darstellung der Valerians. mittelst chroms. Kali und Schwefels. Andererseits nimmt das von dem Vf. angegebene Verfahren zu lange Zeit in Anspruch; die vollständige Oxydation des Fuselöles ist nicht zu erreichen, es bilden sich sehr viel Amylaldehyd und valerians. Amyloxyd, und ausserdem sind bedeutende Verluste durch Verdunstung bei der Länge der Operation nicht zu vermeiden. — 3. [3] Bd. 3. p. 219. 7. p. 674.

Ueber das einbasische Kalksaccharat; v. R. Benedikt. Beim Versetzen einer aus Zuckerwasser und überflüssigem Kalkhydrat bereiteten Saccharatlösung mit Chlormagnesium entsteht ein Niederschlag von Magnesiahydrat, während gleichzeitig noch ein Theil des Kalkes in Lösung bleibt. Diese Erscheinung lässt sich leicht mit Hülfe der Thatsache erklären, dass eine auf die genannte Weise bereitete Saccharatlösung ein Gemenge von ein- und zweibas. Saccharat enthält, und dass letzteres durch Abgabe eines Atomes Calcium an das Chlor des Chlormagnesiums sich in einbas. Saccharat verwandelt, welches mit Chlormagnesium nicht mehr in Wechselwirkung tritt. Die Formel des einbas. Saccharates ist $C_{12}H_{20}CaO_{11} + 2$ aq. Es löst sich in kaltem Wss. leicht zu einer klaren Flüss., die sich beim Erhitzen durch Abscheidung des dreibas. Saccharates trübt. — 60. Bd. 6. p. 413. 7. p. 502.

Ueber einige Methoden der Bildung der zusammengesetzten Aether; v. Effert Eghis. Eine der gewöhnl. Darstellungsmethoden dieser Aether ist die Destillation einer Mischung von Alkohol und der Salze einer organ. Säure mit Schwefelsäure. Gewöhnlich nimmt man bei der Erklärung dieser Processe an, dass die durch Schwefels. frei gemachte organische Säure leichter während des Entstehungszustandes reagirt, als bei der Destillation dieser Säure mit Alkohol. Es ist aber bekannt, dass bei der Destillation der Schwefelsäure mit Alkohol und irgend einer flüchtigen organ. Säure auch ein zusammengesetzter Aether gebildet wird. Um diese Reaktion zu erklären, ruft man die allbekannte katalytische Kraft zu Hülfe. Die Vortheile einer solchen Erklärung bestehen bekanntlich hauptsächlich darin, dass dieselbe nichts erklärt. Man könnte aber denken, dass die Wirkung der Schwefels. in den beiden

Digitized by Google

Reactionen ebendieselbe, wie bei der Bildung des gewöhnl. Aethers sei. Es bildet sich zuerst eine Aetherschwefelsäure, welche dann einen mit einer organ. Säure zusammengesetzten Aether liefert. Um diese Voraussetzung zu bestätigen, machte Vf. einige Experimente, welche positive Resultate gegeben haben. Es bildet sich nämlich bei der Destill. einer conc. Lösung der Aethylschwefelsäure mit Essigs. Essigäther. Ist das einmal constatirt, so ist es leicht, auf den Gedanken zu kommen, dass die verhältnissmässig kleinen Quantitäten Schwefels. im Stande sind, beträchtliche Mengen einer Mischung von Alkohol und einer organ. Säure in Aether zu verwandeln; mit einem Worte ist hier ein ununterbrochener Process möglich, wie bei der Darstellung des gewöhnl. Aethers nach der Methode von Mitscherlich. Der Versuch wurde so geleitet: Schwefels. wurde in eine Retorte gebracht. Ein Trichter mit ausgezogener Spitze ging durch den Tubulus bis auf den Boden der Retorte, welche in ein Paraffinbad gestellt wurde. Wenn dasselbe 130° erreichte, liess man eine moleculare Mischung aus Alkohol und Essigs. aus dem Trichter fliessen. Der abdestillirte Aether wurde mit einer kleinen Quantität Wss. gewaschen und gewogen. Es ergab sich, dass mittelst 10 Grm. Schwefels. 232 Grm. rohen Essigäthers erhalten wurden. Die Methode wurde auch zur Darstellung der Aether der zweibasischen Säure angewandt. Die unterbrochene Darstellung dieser Aether ist aber undenkbar wegen der Schwerflüchtigkeit dieser Verbindungen. Jedenfalls scheint diese Methode zur Darstellung z. B. des Bernsteinsäureäthyläther von allen anderen die beste zu sein. Während zweistündigen Kochens mit umgekehrtem Kühler einer Mischung aus 20 Grm. Bernsteins., 8 Grm. Alkohol und 1 Grm. Schwefels. wurden 25 Grm. roher Aether erhalten. Die Theorie fordert 29 Grm. Die Versuche zeigen, dass die Dauer der Reactionen und die Temper. des Erhitzens nicht durch eine grössere Quantität Schwefels. ersetzt werden können. — 60. Bd. 6. p. 1176. 7. p. 725.

Ueber die Darstellung des Atropins aus den Belladonna-Blättern; v. J. Lefort. Nachdem Vf. ermittelt hatte, dass die Blätter der Belladonna ziemlich constant 4½ Grm. per Kil. enthielten, während sich in den Wurzeln je nach Alter 2—5 Grm. fanden, so benutzt er erstere, namentlich auch mit Rücksicht auf die Schonung der Pflanzen, zur Darstellung des Alkaloids. Die getrockneten und gröblich zerriebenen Blätter erschöpft man mit kochendem Wss., welches per Kil. Substanz 10 Grm. Weinsteinsäure enthält, verdunstet den Absud zum weichen Extract und behandelt dieses (welches von 1 Kil. Substanz etwa 200 Grm. beträgt) mit starkem Weingeist bei ungefähr 50° C. Man bedarf dazu nur 1 Lit. Weingeist, welchen man in drei oder vier Portionen getheilt anwendet. Von den vereinigten geistigen Auszügen destillirt man den Weingeist ab, concentrirt den Rückstand bis zum steifen Syrup, der jetzt ca. 500 Grm. wiegt, giesst diesen in eine Flasche und schüttelt ihn mit Aether, um Harz und Chlorophyll zu entfernen, während das weins. Atropin, als in Aether unlöslich, im Extracte verbleibt. Gewöhnlich reicht einmalige Behandlung mit Aether hin, um jene farbigen Materien vollständig aufzunehmen. Hierauf setzt man zu dem Extracte eine Auflösung von 8 Grm. Aetzkali in 4 Grm. Wss., schüttelt, dann eine neue Quantität Aether, der das nunmehr in Freiheit gesetzte Atropin aufnimmt und schüttelt wieder. Nach einiger Zeit giesst man den Aether ab und wiederholt die Behandlung mit neuem Aether noch ein

Digitized by Google

paar Mal, um kein Alkaloid zu verlieren. Von den vereinigten äther. Auszügen zieht man den Aether ab, den Rückstand nimmt man in durch Schwefels. angesäuertem Wss. auf, filtrirt zur Beseitigung ausgeschiedenen Harzes, sättigt die Flüss. mit doppeltkohlens. Natron, behandelt wieder mit Aether, in den das nunmehr in Freiheit gesetzte Alkaloid übergeht, und erhält durch Verdunsten des Aethers dasselbe krystallisirt. Vorstehendes Verfahren würde sich auch zur Gewinnung der Alkaloide aus den Blättern des Bilsenkrautes, Stechapfels und Eisenhutes empfehlen. — 36. Bd. 22. p. 577. 7. p. 794.

Ueber ein neues Chininhydrat; v. A. C. Oudemans jr. Die verschiedenen bisher bekannten Chininhydrate sind $C_{20}H_{24}N_2O_2 + 2H_2O$ und $C_{20}H_{24}N_2O_2 + 3H_2O$, von welchen das erstere von Hanamann durch Fällen einer heissen Lösung von schwefels. Chinin mit Ammon als eine beim Erkalten glasige Masse bereitet wurde und das letztere gewöhnlich leicht krystallin. erhalten wird, wenn man eine kalte Chininlösung mit überschüssigem Ammoniak fällt und den Niederschlag einige Zeit mit der Flüss. in Berührung lässt. Zweifelhaft scheint das Bestehen eines Hydrates mit $1H_2O$. Die hierauf bezüglichen Angaben betreffen das γ-Chinin von van Heyningen und es scheint, dass sich das anormale Verhalten dieser Base (u. a. das Bilden eines Sulphats mit 1 Mol. Krystallwasser) am besten erklären lässt, wenn man annimmt, dass v. H. Chinidin anstatt Chinin unter den Händen hatte. Vor Kurzem untersuchte Vf. zwei Präparate, welche zu gleicher Zeit aus zwei unterschiedenen Portionen von reinem schwefels. Chinin bereitet waren und zwar durch Eintröpfeln der Alkalilösung in überschüssige verdünnte Ammoniaklösung bei einer Temper. von 11° C. Das spec. Drehungsvermögen beider Präparate war — 150° anstatt ungefähr —140°, wie es stets bei dem Hydrat mit $3H_2O$ beobachtet wurde. Anfangs glaubte Vf. diese grosse Abweichung einem Versehen oder einer unwillkürlichen Verunreinigung mit Chinidin zuschreiben zu müssen. Es stellte sich aber bald heraus, dass beide Präparate rein waren, aber anstatt 3 Mol. 9 Mol. Hydratwasser enthielten. Das eine verlor beim Trocknen auf 40° C. und später auf 100° C. 31,4 das andere 32,6 % an Gewicht (9 Mol. $H_2O = 33{,}3\%$). Unter dem Mikroskope waren beide amorph, unterschieden sich sonst aber für das unbewaffnete Auge in Nichts von dem Hydrat mit $3H_2O$. An der Luft verloren beide Pulver ziemlich schnell Wss. und diese Erscheinung machte sich sogar beim Abwägen einer zur Analyse dienenden Probe bemerkbar. Vf. bemerkt, dass hier an hygroskopisches oder aufgesogenes Wss. nicht gedacht werden kann, denn die Pulver geben beim starken Pressen zwischen Fliesspapier Nichts daran ab. Die hier mitgetheilte Beobachtung kann vielleicht einige Bedeutung haben für Jeden, der in der Lage ist, grössere Mengen von Chinin kaufen zu müssen. Bei dem hohen Preise des Alkaloids wird ein Mehr von 20 % Wss. Niemandem gleichgültig sein. — 60. Bd. 6. p. 1165. 7. p. 728.

Die Gerbsäure des Sumachs. Nach J. Löwe's Versuchen scheint die Identität der Gerbs. des sicilian. Sumachs mit der Gallusgerbs. kaum mehr in Zweifel gezogen werden zu können. Es ergiebt sich daraus, dass man sich zur Darstellung des Tannins mit günstigem Erfolge wird des Sumachs bedienen können, da der Gehalt dieses Materiales an Gerbs. kein unerheblicher ist, jedenfalls dem der Galläpfel gleichkommt, wenn nicht sogar noch letztere daran übertrifft. Zur quant.

Digitized by Google

Feststellung des Gerbstoffgehaltes des sicilian. Sumachs, kann nach vorliegenden Erfahrungen allerdings das Tannin, resp. die Galläpfelgerbs., zur Titerstellung verwendet werden. Zur Gewinnung des Sumach-Tannins dürfte die Methode wohl ausreichend sein, dass man den Sumach mit Wss. erschöpft, die Lösungen zur Klärung durch Flanell schlägt und dann aus ihnen durch Schütteln mit Essigäther den Gerbstoff auszieht, welcher dann aus dieser Auflösung nach Abzug des Essigäthers nach Art wie bei dem Tannin fest zu gewinnen wäre. Da der Essigäther aus dem abgezogenen äther. Theile, sowie aus der erschöpften rückständigen wässrigen Lösung durch Destill. fast ohne erheblichen Verlust wieder zu gewinnen ist, so kommt der höhere Preis des Extractionsmittels dabei wenig in Anschlag, und wäre dieses immer dem flüchtigen, leichter entzündlichen Aether, resp. Aetherweingeiste, für diesen Zweck vorzuziehen, da es angenehmer bei der Verwendung und weniger gefährlich beim Aufbewahren ist. — 37. Bd. 12. p. 128. 7. p. 551. 28. Bd. 210. p. 239. — Der in dem Sumach vorkommende gelbe Farbstoff ist nach L. Quercitrin. Uebrigens hat schon Rud. Wagner vor einer Reihe von Jahren (vergl. Handb. der chem. Technol., 7. Aufl. 1868 p. 578) in verschiedenen Sorten von Sumach neben einer mit dem Tannin nicht identischen Gerbsäure die Gegenwart eines gelben Farbstoffes nachgewiesen, welcher mit dem Quercitrin identisch zu sein scheint.

Ueber die Darstellung des Jodphosphoniums; v. A. W. Hoffmann. Zu diesem Zwecke werden nach Baeyers Vorschrift 100 Grm. Phosphor in Schwefelkohlenstoff gelöst, mit 175 Grm. Jod vermischt und nach der Entfernung des Schwefelkohlenstoffs 50 Grm. Wss. in kleinen Portionen mit dem rückgängigen Jodphosphor in Berührung gebracht, wobei sich jedesmal eine kleine Menge Jodwasserstoffsäure entbindet, welche man durch Wss. absorbiren lässt. Durch gelindes Erwärmen, welches bis zur schwachen Rothgluth gesteigert wird, lässt sich das gebildete Jodphosphonium in eine vorgelegte lange Röhre übertreiben, in welcher sich 120 Grm. der reinen Verbindung ansammeln. Versuche von Mylius ergaben, dass von dem angewendeten Phosphor eigentlich kaum mehr als die Hälfte in der Reaction zur Wirkung gelangte, während der Rest als jodhaltiger amorpher Phosphor im Rückstande blieb. Es empfehlen sich nach angestellten Versuchen folgende Proportionen für die Darstellung des Jodphosphoniums: 100 Th. Phosphor, 170 Th. Jod und 60 Th. Wss. Die Vermehrung des Wss. hat den grossen Vortheil, dass sich die Reaction bei viel niedrigerer Temper. vollzieht, als bei der geringeren Wasserzufuhr, so dass man einer wesentlich grösseren Ausbeute sicher. Der Theorie nach, sollte nahezu eine dem Gewichte des angewendeten Jods gleiche Gewichtsmenge Jodphosphonium (99,2%) erhalten werden. In glücklichen Operationen, welche von F. Hobrecker und E. Mylius ausgeführt wurden, sind in der That bis 93% des angewendeten Jods an Jodphosphonium gewonnen worden, und Bannow, welcher gleichfalls Jodphosphonium im Grossen dargestellt hat, theilt dem Vf. mit, dass sich die Ausbeute in einzelnen Operationen, zumal wenn man in recht grossem Maassstabe arbeitet, nahezu bis zur theoretischen steigert. Da das nach den früheren Verhältnissen erhaltene Jodphosphonium, beim Arbeiten mit grösseren Mengen, nur 68—69% des angewendeten Jods beträgt, so kann durch reichlichere Wasserzufuhr eine Mehrausbeute von 25—30 % gewonnen werden.

Digitized by Google

Schliesslich giebt Vf. noch einige Notizen über die Ausführung der Operation selbst. — 60. Bd. 6. p. 286. 7. p. 467.

Darstellung chemisch reinen Phosphorwasserstoffgases; v. A. W. Hoffmann. Jodphosphonium wird in erbsengrossen Stücken mit gröblich zerstossenen Glasstückchen gemischt in ein ca. 8″ hohes und 2″ weites Cylinderglas mit Fuss, dessen doppelt durchbohrter Kautschukpfropf ein Trichterrohr mit Kugel und Hahn und ein Entwicklungsrohr trägt, gebracht. Durch tropfenweises Zufliessenlassen von schwacher Kali- oder Natronlösung erhält man, ohne alle Erwärmung, einen regelmässigen Strom Phosphorwasserstoffgas, den man beliebig unterbrechen und wieder in Gang setzen kann. Aus 7,5 Grm. wird ca. 1 Normalliter des Gases erhalten. Dasselbe ist völlig frei von Wasserstoffgas, nicht freiwillig entzündlich, entzündet sich aber leicht beim Durchleiten durch Salpeters., welche eine Spur salpetrige Säure enthält. — 29. p. 363. 28. Bd. 210. p. 156.

Fabrikation des Chloralhydrates; v. G. Detsényi. Das Hauptmoment bei der Darstellung ist das Einleiten von Chlor in mindestens 96 %igen Alkohol. Um 120—150 Pfd. des letzteren zu sättigen ist eine 12—14tägige Einleitung von Chlor nöthig, nach welcher Zeit sich der Alkohol auf 60—75° erwärmt und eine Dichte von 41° B. besitzt. Hierauf folgt die Reinigung des Rohproductes durch Erwärmen in innen verbleiten kupfernen, mit Rückflusskühler versehenen Blasen unter Zusatz der gleichen Gewichtsmenge englischer Schwefels.; hierbei entweicht eine nicht unbeträchtliche Menge Salzs., während die condensirten Chlordämpfe zurückfliessen. Nachdem die Salzsäureentwicklung aufgehört hat, destillirt man das freie Chlor ab. Die Flüss. siedet Anfangs bei 95—96°; sobald das Thermometer 100° zeigt, unterbricht man die Destillation, da dann schon alles Chloral übergegangen ist. Das Destillat von Neuem rectificirt, in Glaskolben aufgefangen und mit Wss. versetzt, worauf man es dann, je nach Bedarf, zur Krystallisation in eine zum Dritttheil mit Chloroform gefüllte Kruke oder in grosse Porcellanschalen schüttet, in welch letzteren es nach ½ Std. zu den besonders in Amerika erlangten Platten erstarrt. Diese werden in kleinere Stücke zerschlagen und in Steingutkruken verpackt in den Handel gebracht. — 28. Bd. 209. p. 224. 7. p. 767. 21. p. 343. 58. N. F. IV. p. 417. 33. p. 28. — Ueber neutrales Chloralhydrat und das angeblich neutrale (d. h. durch Alkalisalz neutral gemachte) Chloralhydrat der Firma Saame u. Co. s. Hager, 24. Bd. 14. p. 202. 111. p. 731. 8. p. 321. 7. p. 272, 479. 26. p. 864. 42. Bd. 39. p. 332. 58. N. F. IV. p. 418; Schering, Mittheilungen aus der chem. Fabrik auf Actien 1873. 58. N. F. IV. p. 419.

Neues Verfahren zur fabrikmässigen Entwicklung von Chlor; v. F. de Lalande und M. Prud'homme. In Verallgemeinerung des Deacon'schen Processes (s. Repert. 1870 II. p. 102, 1872 II. p. 160) lassen die Vf. Kieselsäure, Bors., Zinns. oder Phosphors. auf das Chlorid eines Alkali oder Erdalkali oder Erdmetalles bei Rothglühhitze unter gleichzeitigem Zuströmen von trocknem Sauerstoffgas oder Luft einwirken. Es entwickelt sich Chlor und gleichzeitig entsteht ein Silicat etc. der dem angewendeten Chlorid entsprechenden Basis. Leitet man über eine erhitzte Mischung von Kiesels. und Chlorid zugleich mit dem Sauerstoff oder der Luft Salzsäuregas, so wird das Silicat immer wieder zersetzt und das Chlorid regenerirt, und aus dem regenerirten Chlorid

Digitized by Google

entwickelt sich auf's neue Chlor. Man kann also dadurch eine continuirliche Chlorentwicklung erhalten. Im Anfange kann man auch das Silicat oder ein Gemenge von Kiesels. mit dem Oxyde des betreffenden Metalles anwenden. Die Menge des bei diesem Process erhaltenen Chlors soll der bei Deacon's Process erhaltenen Chlormenge gleich sein, aber im Deacon's Process die Reaction bei niedrigerer Temper. verlaufen. — 98. 1872. No. 17, 1873. No. 2. 8. vol. 26. p. 304, vol. 27. p. 44. 26. p. 136. 58. N. F. IV. p. 272.

Zur Darstellung von Chlor liessen sich H. Kenyon u. J. Swindells ein Verfahren für England patentiren, wonach aus einem Gemenge von Steinsalz oder Chlorkalium, Schwefel, Pyrit oder Kupferkies, etwas Natronsalpeter und Wss. Ziegel geformt und diese nach dem Trocknen in besonderen Oefen geröstet werden. Die entstehenden Gase werden durch einen Thurm geleitet und darin mit Wss. und Salpeter zusammengebracht, wobei schweflige Säure und Schwefels. sich condensiren, während das Chlor in Verdichtungskammern geleitet wird. — 98. t. 19. p. 480. 58. N. F. IV. p. 274.

Zur Fabrikation von Bleichflüssigkeit liess sich Deacon für England eine Verbesserung patentiren, welche darin besteht, dass man das Chlorgas auf ein Gemenge von Aetzkalk und kohlensaurem Kalk einwirken lässt. — 8. vol. 27. p. 296. 58. N. F. IV. p. 281.

Zur fabrikmässigen Darstellung von Wasserstoff leitet H. Giffard atmosph. Luft über glühende Kohlen und führt das entstehende Gemisch von Kohlenoxyd und Stickstoff in einen eisernen Cylinder, der mit Eisenerzen beschickt ist. Bei genügend hoher Temper. werden die Erze reducirt. Hierauf leitet man Wasserdämpfe über das glühende Eisen, wobei Wasserstoffgas und Eisenoxyduloxyd sich bildet. Letzteres wird von Neuem durch Kohlenoxyd reducirt u. s. f. (s. a. Heurtebise, Repert. 1867. II. p. 80.) — 111. p. 158. 58. N. F. IV. p. 304. — J. Fr. Lackersteen will Wasserstoff im Grossen gewinnen (engl. Pat.), durch Leiten überhitzter Wasserdämpfe über Mangan oder eine geeignete Verbindung desselben. — 8. vol. 28. p. 35. 58. N. F. IV. p. 305.

Eigenschaften der flüssigen Kohlensäure; v. S. Cailletet. Sie ist farblos, sehr beweglich, leitet die Electricität nicht und wird durch den electrischen Strom nicht zersetzt. Sie löst Kochsalz, Chlorcalcium und Natriumsulfat nicht und greift Kalkspath und Kreide selbst unter hohem Drucke nicht an. Schwefel und Phosphor lösen sich darin nicht, Jod in kleiner Menge unter violetter Färbung. Wss. löst die flüssige Kohlens. in grosser Menge, Petroleum löst das fünffache Vol. davon. Aether löst grosse Mengen, fette Oele dagegen nur wenig. Stearin und Paraffin sind darin unlöslich. — 9. t. 66. p. 1020. 111. p. 24. 58. N. F. IV. p. 309.

Zur Reinigung der Salzsäure von Arsen schlägt Engel vor, derselben 0,4—0,5% unterphosphorigsaures Kali zuzusetzen, so lange stehen zu lassen, bis das abgeschiedene Arsen sich völlig abgesetzt und schliesslich zu destilliren. — 9. t. 76. p. 1139. 98. t. 20. p. 166. 8. vol. 28. p. 256. 8. p. 450. 111. p. 498. 42. p. 93.

Schwefelsäure von Ammoniak zu reinigen; v. Smith. Einer bestimmten Menge Schwefelsäure, welche einen bestimmten % Gehalt arsenige Säure enthielt, setzte er eine berechnete Menge Schwefelnatrium zu. Den Boden der Bleipfanne bedeckte er mit einer Schicht Coaks, welche vorher durch Salzs. von Eisen und sonstigen Unreinig-

Digitized by Google

keiten befreit waren. Die Säure, welche durch diese Schicht sickerte, war von dem niedergeschlagenen Schwefelarsenik befreit und konnte durch einen angebrachten Hahn aus der Pfanne abgelassen werden. Der Niederschlag wurde jeden Tag von diesem Filter entfernt, die Cokes selbst brauchten erst nach 2—3 Monaten erneuert zu werden. — **100.** No. 21. p. 414. 3. [3] Bd. 3. p. 425.

Ueber die Destillationsproducte des Holzes hat Watson Smith verschiedene Untersuchungen angestellt, und dabei ausschliesslich die für den techn. Betrieb in Frage kommenden berücksichtigt. Er fand, dass sich Eichenholz am besten zur Destill. eigne, entweder in Form von klein zerschnittenem Zimmerholz, oder als Reisig. Nach seinen Beobachtungen gaben:

1000,0 Th. Holz 327 Th. Holzkohle,
509 „ Holzessig,
55 „ Theer.

Der Holzessig zeigte ein spec. Gew. von 1,025—1,027. Zur Verkohlung einer Tonne Holz wurden durchschnittlich 10,5 Ctr. Steinkohle verbraucht. — Für verschiedene Holzsorten hat Smith die in Muspratt's technischer Chemie befindlichen Zahlenangaben berechnet, und resultirt daraus folgende Zusammenstellung:

1000,0 Th. jeder Holzart gaben:

Buchenholz 536 Th. Holzessig von 1,029 spec. Gew. und 250 Th. Kohle.

Birkenholz (vor drei Jahren geschlagen) 537 Th. Holzessig von 1,031 spec. Gew. und 208 Th. Kohle.

Eichenholz 566 Th. Holzessig von 1,022 spec. Gew. und 271 Th. Kohle.

Ahornholz 431 Th. Holzessig von 1,018 spec. Gew. und 229 Th. Kohle.

Bei Versuchen zur Bestimmung des Essigsäuregehaltes des in den verschiedenen Stadien des Processes überdestillirenden Holzessigs ergab sich die merkwürdige Thatsache, dass die Menge der Essigs. allmälig, aber doch verhältnissmässig rascher zunimmt, als das spec. Gew. des Holzessig steigt, bis zu 1,017; hierauf steigt das spec. Gew. bis zu 1,030, wobei es bleibt, indem die Säuremenge bis zur Beendigung der Operation abzunehmen beginnt. S.'s Erfahrung zufolge wurden von 1000,0 Gew.-Th. Holz 20,0 Gew.-Th. Essigs. ($C_4H_4O_4$) in Form von rohem Holzessig erhalten. Der nächste in Betracht kommende Punkt ist die Menge des von einem gegebenen Gewicht Holz gelieferten Holzgeistes (Holzspiritus). Es ist hierbei zu beachten, dass nicht allein in dem wässerigen, sauren Destillate aus den Retorten, sondern auch in dem Theer, welcher sich an dem Boden des Behälters absetzt, in welchem sich die Condensationsproducte sammeln, eine beträchtliche Menge Holzgeist enthalten ist. Man kann durchschnittlich aus 100,0 Gallons Holztheer 3 Gallons rectific. Holzgeist gewinnen. S. erhielt bei seinen hierauf bezüglichen Versuchen aus 1000,0 Ctr. Holz 56,5—85,0 Gall. Holzgeist. Zur Gewinnung des Holzgeistes aus dem rohen Holzessig kann der letztere mittelst Dampf oder durch directe Feuerung in einer kupfernen oder eisernen Blase der Destill. unterworfen werden. Bei diesem Verfahren wird die Destill. fortgesetzt, bis ein Theil des Destillats sich nicht mehr entflammt, wenn es in's Feuer gegossen wird. Nach einer andern Methode sättigt der Fabrikant zuerst seinen rohen Holz-

Digitized by Google

essig mit Kalkhydrat, und destillirt dann die aus rohem holzessigs. Kalk bestehende Lösung in einer schmiedeeisernen Blase. — Der in der Retorte bleibende Rückstand von rohem holzessigs. Kalk wird in Pfannen zur Trockne verdampft und giebt den schwarzen holzessigs. Kalk. Dieses Product wird zur Darstellung von Essigs. benutzt. Bei dem erstgedachten Verfahren, nach welchem der Holzgeist für sich abdestillirt wird, lässt man die zurückbleibende Holzessigs., sofern sie auf Essigs. verarbeitet werden soll, zunächst eine Zeitlang stehen, damit die Beimischungen von Theer u. s. w. sich abscheiden und zu Boden sinken können; sie wird dann in einen Behälter abgezogen, in demselben mit Kalkmilch gesättigt, und wiederum eine Zeitlang sich selber überlassen. Nachdem die Flüss. sich durch Absetzen hinlänglich geklärt hat, wird sie durch Heber oder Pumpen in eine Abdampfpfanne übergehoben und abgedampft. Dabei rührt man sie von Zeit zu Zeit um, und zieht den ausgeschiedenen Theer nebst dem entstandenen Schaum ab. Nach längerer Zeit bildet sich auf der Oberfläche der Flüss. ein Häutchen von essigs. Kalk; dasselbe wird mit einer hierzu bestimmten Kelle oder einem Löffel abgenommen. Dieses Abziehen des Salzhäutchens wird ununterbrochen fortgesetzt, und das Salz auf eine Trockenbühne oder in Körbe geschafft, aus denen die anhaftende Mutterlauge in die Pfanne zurücklaufen kann. Das auf diese Weise gewonnene Essigsäuresalz wird grauer holzessigs. Kalk benannt, und ist selbstverständlich viel reiner als das schwarze Salz. Der bei der ersten Destill. erhaltene schwache Holzgeist wird durch Rectification mit Kalk in einer kupfernen Blase weiter gereinigt und concentrirt. Gewöhnlich sind zwei Rectificationen genügend. — 32. 100. 1872. p. 95. 28. Bd. 207. p. 231. 3. [3] Bd. 3. p. 440.

Neue Darstellungsweise von Schwefelnatrium. C. T. Ringzelt entdeckte, dass sich Schwefelnatrium beim Einwirken von Schwefelwasserstoff auf Chlornatrium bei hoher Temper. bildet. Die geeignete Temper. ist die, bei welcher das Chlornatrium völlig geschmolzen ist; der Gasstrom muss so schnell sein, dass die dabei auftretende Salzs. mit Leichtigkeit fortgeführt wird. Ferner hat N. Davies gefunden, dass eine Chlorbaryumlösung mit einer Mischung von Schwefelammonium und Schwefelkohlenstoff zweifach Schwefelbaryum giebt. — 8. vol. 27. p. 25. 44. 3. [3] Bd. 3. p. 428.

Neues Verfahren bei der Darstellung des Anthracens. Aehnlich wie Versmann (s. Repert. 1873 I. p. 164) verfährt, soll die Destill. des Steinkohlentheers möglichst weit fortgesetzt und nicht, wie früher verfahren, nur ¼ vom Gewicht des Theeres an schweren Oelen abdestillirt werden. Bei dem neuen Verfahren soll durch Anwendung von Rührern die Ausbeute an schweren Oelen auf 40% vom Gewicht des Theeres erhöht werden, so dass man 10—15% mehr gewinnt als bisher. Die letzten Portionen der schweren Oele sind überdiess reicher an Anthracen, als die früheren. — 28. Bd. 209. p. 466.

Darstellung von Chlorcäsium; v. Sharples. Fein pulverisirter Lepidolith wird durch Erhitzen mit Flusssäure zersetzt, mit Salzsäure die Kieselflusss. und überschüssige Flusss. ausgetrieben, die Masse wird gelinde erhitzt und nach der Abkühlung mit heissem Wss. behandelt. Die filtrirte wässrige Lösung wird etwas eingedampft, und ein grosser Ueberschuss starker Salzs. zugesetzt, bis er sich löst, dann eine conc. Chlorzinnlösung, doch nicht im Ueberschuss zugefügt. Es scheidet sich

Digitized by Google

sofort ein Doppelsalz aus, welches durch Lösen in Wss. und Wiederfällen durch Salzs. gereinigt wird. Das Zinn wird durch Schwefelwasserstoff gefällt, oder die Lösung mit Salpeters. zur Trockene eingedampft. Aus dem erhaltenen Chlorcäsium können dann die anderen Salze rein erhalten werden. — 100. No. 36. p. 453. 3. [3] Bd. 3. p. 537.

Ozon, Eigenschaften und Darstellung. Leitet man nach R. Böttger den Funkenstrom eines electromagnet. Inductionsapparates zwischen zwei in einer Glaskugel diametral sich gegenüberstehenden Platinelectroden durch darin eingeschlossene vollkommen trockne atmosph. Luft, so erfüllt sich in wenigen Min. die Glaskugel mit gelblichen Dämpfen, die schon durch den Geruch sich als salpetrige Säure zu erkennen geben. Leitet man dagegen den Funkenstrom auf gleiche Weise durch ganz feuchte atmosph. Luft, indem man die Innenwände der Glaskugel zuvor mit destill. Wss. stark benetzt und überdies noch etwas Wss. auf den Boden des Gefässes gebracht hatte, so erfüllt sich die Glaskugel nicht mehr mit gefärbten Dämpfen, dagegen zeigt die eingeschlossene Luft nach wenigen Min. den so charakterist. Geruch von Ozon und das eingeschlossene Wss. eine nachweisbare Menge von Untersalpetersäure. Aus diesen Thatsachen erklärt sich, weshalb bei Prüfung der freien atmosph. Luft auf einen etwaigen Gehalt an Oz. die sog. ozonometr. Papiere (mit jodkaliumhaltigem Kleister überzogene Papierstreifen) ein sehr trügerisches Reagens sind, indem bei eintretender Bläuung derselben das Auftreten der blauen Farbe ebensowohl von salpetriger Säure, wie von Oz. herrühren kann, je nach dem Feuchtigkeitsgehalte der Luft. — Jahresber. d. phys. V. z. Frankf. a. M. 1871—1872 p. 12. 7. p. 497. — Zerlegt man nach Böttger schwach angesäuertes, zuvor durch längeres Kochen von atmosph. Luft befreites Wss. in einer ca. 360 C.-C. (18 Cubikzoll) fassenden dickwandigen Glasflasche auf galvan. Wege, so sieht man an der aus Platin bestehenden positiven Elektrode ozonhaltiges Sauerstoffgas, und an der negativen Elektrode reines Wasserstoffgas in dem bekannten Raumverhältnisse von 1 : 2 auftreten. Zerstört man jetzt durch vorsichtiges Hinzuschütten einiger C.-C. Aetzkalilauge, unter kräftigem Umschütteln der Glasflasche, das in dem Knallgasgemenge enthaltene Oz., was leicht daran erkannt wird, dass ein mit jodcadmiumhaltigem Stärkekleister bestrichener Papierstreifen von dem Gasgemenge nicht mehr gebläut wird, füllt hierauf das Gasgemenge in eine zweite, gleich grosse, luftfreies destill. Wss. enthaltende Flasche und bringt dann durch Annäherung einer brennenden Kerze das Gas zur Explosion, so sieht man nunmehr den erwähnten Papierstreifen, bei dessen Einführung in die Glasflasche sich in wenig Augenblicken aufs tiefste bläuen, zum Beweise der Anwesenheit von Oz. — 7. p. 498. — Das Oz. entfärbt ebenso wie das übermangans. Kali und verschiedene andere Körper die Indigschwefelsäure und oxydirt die Arsenigsäure. Aber während für letztere dieselbe Sauerstoffmenge, gleichgültig aus welcher Quelle sie stammt, nothwendig ist, so gilt für die erstere nur in Betreff des übermangs. Kali dasselbe, wogegen vom Oz. der dritte Theil zur Entfärbung genügt. Hiernach würde das Oz. eine drei Mal grössere entfärbende Kraft auf den Indigo besitzen, als nach dem Gesetze der Aequiv. zu erwarten wäre. Im Uebrigen vollzieht sich die Wirkung des Oz. auf den Indigo in zwei wohl von einander zu unterscheidenden Zeiträumen:

Digitized by Google

zwei Drittel der überhaupt von der Reaction betroffenen Indigomenge werden nämlich momentan oxydirt, während die Einwirkung auf das letzte Drittel nur langsam von Statten geht. A. und P. Thenard sind der Ansicht, dass nur die erste Wirkung direct vom Oz. herrühre, während die zweite eine Wirkung des dabei entstandenen Wasserstoffsuperoxydes sei. — 9. t. 75. p. 458. 7. p. 609. — Nach Houzeau scheidet der durch Behandlung von Baryumsuperoxyd mit Schwefels. freiwerdende Sauerstoff Jod aus Jodkalium ab. Ch. Th. Kingzett hat gefunden, dass auch aus vielen anderen Quellen erhaltener Sauerstoff eine gleiche Reaction ausübt, z. B. der durch Erhitzen von Quecksilberoxyd, durch Behandeln von Kaliumdichromat mit Schwefels., durch Erhitzen von Mangansuperoxyd dargestellte. Der letztere Fall ist besonders deshalb interessant, weil man das Superoxyd bis zur Rothgluth erhitzen kann, ohne dem dabei freiwerdenden Sauerstoffe die oben erwähnte Reactionsfähigkeit auf Jodkalium zu rauben, während ja bekanntlich Oz. schon bei 300° diese Eigenschaft verliert. — 8. v. 25. p. 242. 7. p. 625. 28. Bd. 209. p. 318. — Oz. nach A. Houzeau's Methode dargestellt (mittelst des electrischen Funkens s. 9. t. 74. p. 256. 111. 1872. p. 575. 7. 1872. p. 242) besitzt in weit (40 Mal) höherem Grade die Eigenschaft, Pflanzenfarbstoffe zu zerstören, als Chlor und Brom. Indigolösung, mit Oz. in einem Ballon geschüttelt, wird momentan entfärbt. Hierbei bildet sich Wasserstoffsuperoxyd. In Bezug auf die Entstehung dieses letzteren ist Vf. geneigt, anzunehmen, dass es weniger in Folge einer oxydirenden Wirkung des Oz. auf das Wss. als vielmehr in Folge einer Dehydrogenisation ($2HO—H=HO_3$) entsteht. — 9. t. 75. p. 349. 7. p. 578. — G. Bellucci hat durch Versuche nachgewiesen, dass der von den grünen Pflanzentheilen ausgeathmete Sauerstoff nicht die Eigenschaften des Oz. besitzt und dass somit die Verbesserung des Gesundheitszustandes in mit Sumpffiebern behafteten Gegenden durch Baumcultur nicht durch Vermehrung des Ozongehaltes der Luft erklärt werden könne. — Gazz. Chim. Ital. 3. p. 1. 60. Bd. 6. p. 142. 49. p. 244. 7. p. 261. — Uebereinstimmend hiermit fand Ebermayer (s. Einfluss des Waldes auf den Ozongehalt der Luft. Zeitschr. für Meteorol. 1873. No. 16. 88. p. 368. 49. p. 348) dass der Ozongehalt der Luft im Innern geschlossener Waldbestände geringer war, als ausserhalb derselben. — Wird Petroleumbenzin in einem geräumigen, nur zum kleinen Theile damit gefüllten Gefässe, unter häufigem Oeffnen und Schütteln einige Tage bei Sommertemp. der Einwirkung des directen Sonnenlichtes ausgesetzt, so wirkt es nach H. Fudakowski oxydirend und die darüber stehende Luft giebt Ozonreactionen. Im diffusen Tageslichte, ja sogar in einem dunklen Raume und bei niedriger Temper. erlangt es auch diese Eigenschaft, allein es bedarf dann einer viel längeren Zeit. Die langsame Verdunstung scheint also dabei die Hauptrolle zu spielen. Es folgt nun eine nähere Beschreibung der oxydirenden Wirkung dieses activ gewordenen Benzins. — 60. Bd. 6. p. 106. 7. p. 195. — In Bezug auf diese Mittheilungen weist Ed. Schaer auf ähnliche schon früher von Schönbein und ihm selbst gemachte Beobachtungen hin und geht auf die Theorie dieser Erscheinung ein. — 60. Bd. 6. p. 406. — A. Houzeau und A. Renard verwenden conc. Oz. zum Studium der organ. Verbindungen, wodurch ein neuer Körper, das explosive Ozonbenzol (Quesneville verfällt in die Begeisterung diesen Körper „Houzeau-Benzin" zu nennen) entdeckt wurde. —

Digitized by Google

111. No. 376. p. 340. 7. 24. p. 220. — H. C. Croft beobachtete die Ozonisation der Luft in Contact mit in der Crystallis. begriffener Jodsäure. — 111. No. 376. p. 340. — Odling bringt eine ausführliche Geschichte des Oz. — 111. No. 376. p. 319. 8. vol. 26. p. 281. 294. — Ueber die Bedeutung der Ozonreactionen schrieb Binz. 7. p. 72. 3. [3] Bd. 3. p. 59. — A. Houzeau giebt eine Zusammenfassung seiner früheren Mittheilungen über das atmosph. Oz., welche er seit 1858 der Pariser Akademie vorgelegt hat. 72. [4] t. 27. p. 5. — Wenn man nach A. Boillot in absoluten Alkohol einen Strom ozonisirter Luft oder ozonis. Sauerstoffgases leitet, so bilden sich bald Essigsäure u. Ameisensäure und ausserdem ein weisses Pulver, welches bei freiwilliger Verdunstung des Alkohols zurückbleibt. Dasselbe ist löslich in Alkohol und Wss., konnte aber wegen der geringen Menge, die Vf. erhalten hatte, nicht näher untersucht werden. — 9. t. 76. p. 1132. 7. p. 452. — (Ueber die Umwandlung verdünnten Alkohols in Essig, auf die Bereitung von Essig im Grossen angewendet, machte Widemann, Repert. 1873 I. p. 45. Mittheilungen; ebendaselbst ist erwähnt, dass das Oz. zum Entfernen des empyreumatischen Geschmackes des Branntweins benutzt werden soll). — Zur Darstellung von Oz. wird nach P. Rumine, Sauerstoff oder atmosph. Luft aus einer engen Röhre durch die kleingemachte Flamme einer Bunsenlampe geblasen. — 60. Bd. 5. p. 121. 7. p. 336. — Ein auf gleichen Beobachtungen beruhendes Verfahren zur fabrikmässigen Darstellung von Oz. liess sich Loew in den Ver. Staat. von Amerika patentiren. Der App. besteht in einer Anzahl Bunsenscher Brenner, welche in einer Reihe angebracht sind, und in eben so vielen horizontalen Röhren, die in einer gewissen Entfernung über den Brennern angeordnet sind; durch diese Röhren wird kalte Luft gegen die Flamme geblasen. Den Röhren gegenüber wird eine Anzahl von Trichtern angebracht, um das sich anhäufende Oz. zu sammeln. Dieses Product ist jedenfalls in gewissem Grade mit Acetylen und salpetriger Säure verunreinigt. Möglicherweise wird nach dem angegebenen Verfahren aber kein Oz. erzeugt, sondern bloss eine Quantität der niederen Oxydationsproducte des Stickstoffes. — 28. Bd. 206. p. 421. 99. Novbr. 1872. p. 302. 26. p. 197. 7. 1873. p. 33. — Einen Apparat zur Darstellung von Oz. beschreibt Boillot wie folgt: „Ich nehme 3 Glasröhren, eine kleine von 3 Mm. innerem Durchm. auf 35 Centim. Länge, eine mittlere von 8 Mm. Durchm. und eine grosse mit einem Durchm. von 12 Mm. Die kleine Röhre wird mit pulverisirter Gaskohle gefüllt, dann an den beiden Enden zugeschmolzen, so jedoch, dass durch das eine Ende ein mit der Kohle communicirender Platindraht hindurchgeht. Diese kleine Röhre wird in die mittlere gesteckt, durch welche der Platindraht hindurchgeht; ein Ende dieser mittleren Röhre ist dazu bestimmt, die Gase, welche sich am unteren Ende entwickeln, herbeizulassen. Die mittlere Röhre steckt selbst wieder in der grossen, die ebenso lang ist wie die kleine. Der runde cylindrische Raum zwischen der grossen und mittleren Röhre ist mit Gaskohlenpulver angefüllt worden; ein zweiter, dem ersten entgegengesetzter Platindraht communicirt mit dieser Kohle, welche man befestigt, indem man die Oeffnung mit Siegellack verschliesst. (Wie die Röhren in einander befestigt werden, ist nicht angegeben.) Verbindet man nun den einen Draht mit einem Pole des Inductionsapp. und den anderen Platindraht entsprechend mit dem anderen Pol der Spirale, welche durch einige

Digitized by Google

Bunsen'sche Elemente in Thätigkeit versetzt wird, so entwickelt man elektrische Ausströmungen: das heisst es erscheinen keine Funken, wenn die Elektricität durch die Wände der beiden Röhren, der mittleren und kleinen, wirkt in dem sie trennenden Raume, wo die Gase durchziehen. In dieser Weise stelle ich das Oz. in Menge dar, denn ich habe mehr als 50 Milligr. dieses Körpers auf das Liter angewandten Sauerstoff erhalten." — 7. 1872. p. 546. — Diesen App. modificirte B. dahin, dass eine 40 Cmtr. lange Glasröhre, deren innerer Durchm. 13 Mm. beträgt, über eine zweite ebenso lange, deren innerer Durchm. 10 Mm. beträgt, geschoben wird. Der ringförmige Raum zwischen beiden wird mit fein gepulverter Retortenkohle gefüllt; in die innere Röhre bringt man gröblich zerstossene Retortenkohle und leitet einen Strom trockenen Sauerstoffgases hindurch, während in der oben beschriebenen Weise der App. mit einer Ruhmkorff'schen Inductionsspirale in Verbindung steht. Bei drei Versuchen fand Vf. 0,0277, 0,04092 und 0,046 Grm. Oz. im Liter. — 9. t. 75. p. 1712. 7. p. 162. — Nach einer späteren Mittheilung hat B. mit diesem App. abwechselnd trockene, atmosph. Luft und trockenen Sauerstoff der Einwirkung der dunklen, elektrischen Entladung ausgesetzt und die Menge Oz. gemessen, die er in beiden Fällen erhalten. Das Resultat war: „dass der Sauerstoff unter bestimmten Bedingungen viel leichter in Oz. umgewandelt wird, wenn man ihn so, wie er in der atmosph. Luft vorhanden ist, der Reaction unterwirft, als wenn man mit ihm als einem reinen Gase arbeitet und der Unterschied steht in diesen beiden Fällen fast in dem Verhältniss von 3 zu 1." Eine Erklärung für diese ganz unerwartete Erscheinung versucht B. in der Vorstellung zu geben, dass der mit Stickstoff in der atmosph. Luft gemischte Sauerstoff deshalb für die Darstellung von Oz. günstigere Bedingungen biete, weil das, was durch die elektrischen Ausströmungen gebildet worden, sich nicht mehr in den ursprünglichen Zustand, in Sauerstoff, zurückverwandeln könne, da der Stickstoff es daran verhindert, indem er die Atome, welche sich zu Sauerstoff wieder vereinigen wollen, auseinder hält. — 9. t. 75. April. 68. 49. p. 337. Sollte nicht vielleicht eine Täuschung vorliegen, und bei Gegenwart von Stickstoff die Oxydationsproducte desselben, gemischt mit Oz. zu einem solchen Irrthum Anlass gegeben haben? J. — Diese Annahme ist um so wahrscheinlicher, als nach J. Boecke, der über verschiedene Methoden der Ozonbereitung berichtet, nur trocknes elektrisirtes Sauerstoffgas reines Oz. liefert, die anderen Methoden geben nitröse Dämpfe und wahrscheinlich auch Wasserstoffsuperoxyd etc. — 60. Bd. 6. p. 439. 7. p. 513. — Ueber einen verbesserten Ozonerzeuger macht T. Wills Mittheilungen. 8. vol. 27. p. 292. 60. Bd. 6. p. 769. — Vor der Ozonisirung der Luft durch Phosphor für Heilzwecke warnt M. K. 49. p. 305., wogegen ebendaselbst W. Achilles eine solche Ozonisirung empfiehlt und einen dazu tauglichen App. beschreibt. — Erwähnenswerth ist endlich, dass zuerst von Grell und Radlauer in Berlin ein Ozon-Entwicklungspulver zur Ozonisirung der Krankenzimmer etc. in den Handel gelangte, welches vorschriftsmässig mit der demselben beigegebenen Schwefelsäure übergossen Chlor entwickelte. Es bestand nach meiner Untersuchung und übereinstimmend damit nach C. Schädler's Analyse aus einem sehr unreinen (Chlorverbindungen enthaltenden) Baryumsuperoxyd und etwas Braunstein. — Ein anderes von Lender empfohlenes, von der Firma Kroll und Gärtner (früher, Krebs, Kroll und Co.) in

Digitized by Google

Berlin dargestelltes Ozon-Entwicklungspulver besteht aus Mangansuperoxyd, übermangansaurem Kali und Oxalsäure (49. p. 431). Mir liegen über die Wirkungsweise und den Effect dieses Pulvers keine Erfahrungen vor, ich kann mir indess nicht vorstellen, dass nennenswerthe Mengen von Oz. beim Aufeinanderwirken der genannten Körper entstehen können. Bei den Versuchen zur Darstellung ozonaushauchender Gemische möge man sich der Versuche Schönlein's erinnern, welcher durch Einwirkung von Baryumhyperoxyd auf übermangans. Kali und Schwefels. durch Depolarisirung des Antozons des ersteren mit den 5 Ozonaequiv. des letzteren ein Gemenge von 4 Aeq. Oz. mit 2 Aeq. neutralem Sauerstoff erhielt. Leider erhält man im Handel kein Baryumsuperoxyd, welches irgend wie Anspruch auf Reinheit machen könnte; selten wird sein Gehalt an reinem Baryumsuperoxyd 10% übersteigen, gewöhnlich ist aber noch weniger darin enthalten. J. — Ueber die Zusammensetzung des von Lender in die Therapie eingeführten Ozonwassers, (bereitet von Kroll und Gärtner in Berlin) sind die widersprechendsten Angaben gemacht worden. Nach Mierzinski (Blätter f. Gewerbe, Technik u. Ind. Bd. 5. p. 4) soll dieses Ozonwss. ursprünglich durch Erhitzen von Kalibichromat mit Schwefels. im Sandbade bereitet worden sein. R. Böttger meint, dass ein so bereitetes Ozonwss. kein Oz. enthalten könne, weil wenn gewöhnliches (lufthaltiges) Wss. zur Aufnahme des Oz. verwendet wird, sein Antheil an Stickstoff (aus der Luft gelöst) augenblicklich zu salpetriger Säure oxydirt werden würde, dass ferner das Kalibichromat des Handels Salpeter enthalte, das Ozonwss. also beim Mangel einer Methode zur Reinigung des Oz. Stickstoffverbindungen des Sauerstoff aufnehmen müsse. 29. Bd. 28. p. 149. 7. p. 386. 24. p. 194. — Auch R. Godeffroy erhielt nach diesem Verfahren zwar ein Jodkaliumkleisterpapier bläuendes Gas (s. oben Houzeau) aber kein Oz. haltiges Wss. — 39. Jhrg. 11. p. 315. s. a. ibid. p. 117. — Nach den Untersuchungen von Hager, R. Böttger und A. Kremer enthielt dies Ozonwss. kein Oz., sondern nur Spuren von salpetriger Säure und Wasserstoffsuperoxyd (Kremer) 24. 1871. No. 50, 52, 1872. No. 1. Dagegen erklärten H. Ludwig und L. Carius in diesem Ozonwss. keine salpetrige Säure, Untersalpetersäure oder Wasserstoffsuperoxyd, sondern reines Oz. gefunden zu haben. — 10. 1872. p. 198. 60. Bd. 5. p. 520—526. 39. Jhrg. 11. p. 315. 7. 1872. p. 232. — Carius fand, dass 1000 C.-C. desselben im Mittel 0,00913 Grm. gleich 4,25 C.-C. Oz. (ber. bei 0° und 760 Mmtr. Druck) enthielten. — Drei Absorptionsversuche ergaben für 1000 C.-C. Wss. eine Absorption von 0,0109 Grm. (= 5,11 C.-C.), 0,0091 Grm. (= 4,24 C.-C.) und 0,0083 (= 3,86 C.-C.) Oz. Hieraus geht hervor, dass die Absorptionsgrösse des Oz. eine recht erhebliche sein muss, da der partiäre Druck, unter dem es absorbirt wurde, ein sehr kleiner war. — 60. Bd. 5. p. 520. 7. 1872. p. 578. 3. [3] Bd. 2. p. 56. — Spätere Untersuchungen von Behrens und O. Jacobsen ergaben, dass dieses Ozonwss. eine stark verdünnte Lösung von unterchloriger Säure in Wss. sei. 36. Bd. 22. p. 230. 29. p. 147. 28. Bd. 208. p. 78. 7. p. 338. — Diese Angabe wurde von C. Rammelsberg in sofern bestätigt, als nach dessen Versuchen das sogen. Ozonwss. allerdings schwache Ozonreactionen, stets aber einen Chlorgehalt zeigt und sich gegen Reagentien genau so verhält, wie Wss., durch welches ein durch Chlorkalklösung geführter Luftstrom geleitet

Digitized by Google

worden ist. Es gelang R. nicht, reines auf verschiedene Weise bereitetes und durch Wss. geleitetes Oz. dem Wss. zu imprägniren. — 60. Bd. 6. p. 603. 7. p. 547. — L. Carius, theilte später Versuche mit, aus denen sich ergiebt, dass 100 C.-C. Wss. bei 0° und 760 Mm. Druck 0,748 bis 1,346 C.-C. Oz. absorbirten und zwar aus einem Gasgemenge, welches 1,149 bis 2,282 Oz. enthielt. Das Oz. war nach Soret's Methode durch Electrisirung von Sauerstoff erzeugt worden. — 60. Bd. 6. p. 806. 7. p. 578. 36. Bd. 22. p. 77. — Auch E. Schöne studirte das Verhalten von Oz. und Wss. zu einander. Das Oz. wurde aus electrolytischem Sauerstoffe durch dunkle Entladung bereitet, und dabei wurde ganz besonders Sorge getragen, dass der Sauerstoff keinen Stickstoff enthielt. Die Versuche ergaben Folgendes: 1. Oz. oxydirt Wss. nicht zu Wasserstoffsuperoxyd. 2. Oz. wird von Wss. in ziemlich bedeutendem Maasse absorbirt und zwar auch von Wss. von Zimmertemper. Das beobachtete Maximum war 0,0189 Grm. oder 8,81 C.-C. (reduc.) Oz. (O_3) im Liter [bei 18,2° C. und 741,5 Mmtr. Druck, sowie bei einem Gehalte von 493 Gewichts- oder 3,29 Volumproc. Oz. (O_3) im trocknen Gase]. Enthält der ozonis. Sauerstoff etwas Stickstoff, so ist die vom Wss. absorbirte Menge Oz. geringer als unter sonst gleichen Umständen bei Anwendung stickstofffreien Gases. 3. Oz. erleidet in Berührung mit Wss. qualitativ keine Veränderung. 4. Beim Durchleiten ozonis. Sauerstoffes durch Wss. wird der Ozongehalt des Gases vermindert. Beim einfachen Sammeln ursprünglich trocknen ozonis. Sauerstoffgases einer Wasserwanne beträgt die Ozonabnahme ungefähr ¼ der vorher vorhanden gewesenen Menge. Beim längeren Durchleiten durch Wss. ist der Ozonverlust grösser. Eine Gesetzmässigkeit in der Abnahme des Ozongehaltes existirt nur insofern, als der Ozonverlust ein desto bedeutenderer ist, je längere Zeit und mit je grösserer Oberfläche das Gas mit dem Wss. in Berührung ist. 5. Da beim Durchleiten ozonis. Sauerstoffgases durch Wss. weit mehr Oz. aus ihm zum Verschwinden gebracht wird, als gleichzeitig vom Wss. absorbirt wird, und da die Ozonabnahme auch dann noch fortdauert, wenn das Wss. bereits mit Ozon gesättigt ist, so ist die Verminderung des Ozongehaltes nicht nur sehr unbedeutend durch die Absorption bedingt, sondern ist als eine Folge der zerstörenden Einwirkung des Wss. zu betrachten. Beim ruhigen Stehen ozonis. Sauerstoffgases in Berührung mit Wss. erfolgt bei Zimmertemper. eine allmälige Umwandlung des Oz. in gewöhnl. Sauerstoff, wobei nach etwa 3 Tagen der ursprüngliche Ozongehalt auf die Hälfte reducirt, nach 15 Tagen alles Oz. bis auf Spuren verschwunden ist. 7. Die Umwandlung von Oz. in gewöhnlichen Sauerstoff, in Berührung mit Wss. und bei gewöhnl. Temper., ist von einer Raumausdehnung begleitet; dieselbe ist gleich dem Vol., welches die Sauerstoffmenge, die das Oz. dem Jodkalium hätte abgeben können, einnehmen würde. Schliesslich erwähnt Vf. noch die von ihm gemachte Beobachtung, dass Oz., ohne zerstört zu werden, einige Zeit der Haut des menschlichen Körpers anhaftet. Wenn er, was bei seinen Versuchen häufig vorkam, in dem Wannenwss., durch welches längere Zeit Oz. geleitet war, manipulirt hatte, so zeigten seine Hände den deutlichsten Geruch nach Oz., der sich erst nach 1—2 Stdn. wieder verlor. Dies erinnert an eine Beobachtung Houzeau's, nach der Oz. poröse Körper, wie Flanell und andere Gewebe, durchdringt und ihnen auf einige Zeit seinen Geruch mittheilt. — 60. Bd. 6. p. 1224. 49. p. 435. 7. p. 785.

Digitized by Google

— Ueber die Wirkung der Oz. und Ozonwss. siehe Hoepner **49.** p. 431, aus: Prof. Dr. Th. Husemann's Handbuch der gesammten Arzneimittellehre, 1874. J. Springer's Verlag, p. 198, 266, 267.

C. M. Kurtz; die Alaunfabrikation in Montioni. **28.** Bd. 210. p. 358.

F. Beilstein; Kalisalze (Entdeckung des Kalisalzlagers von Kalusz in Ostgallizien.) **10.** p. 444. **7.** p. 759.

A. Volger; über die natürlichen Mutterlaugensalze, insbesondere über den Lüneburgit. **7.** p. 588. **58.** N. F. IV. p. 324. **49.** p. 271.

O. Kuhn; über die aräometrische Ermittelung des Gehaltes der Sodalaugen an kohlensaurem Natron. **11.** p. 233. 243.

Lamy, Wechselwirkung von Salzsäure und Sauerstoff bei Gegenwart gewisser Metallsalze (Deacon's Chlorfabricationsprocess.) **98.** [N. S.] t. 20. p. 2. F. de Lalande u. M. Prud'homme kommen in Bezug auf diesen Gegenstand auf ihre frühere Mittheilung über Chlorbereitung (s. **7.** 1872. p. 427), zurück. **98.** [N. S.] Bd. 20. p. 74.

Simmersbach; Beiträge zur Salinentechnik. **43.** Bd. 32. p. 321.

Berthelot; Untersuchungen über das Chlor und seine Verbindungen. **9.** t. 76, p. 1514. **7.** p. 523. **60.** Bd. 6. p. 717.

Patera; Studien über den Salzsiedeprocess. **61.** 1872. p. 1275. **100.** April p. 398. **58.** N. F. IV. p. 319.

Boussingault; Untersuchungen über Salpeterbildung. (Diese soll nur durch die im Boden befindlichen organ. Stoffe, nicht unter Mitwirkung des atmosph. Stickstoffs bewirkt werden). **111.** p. 147.

Das Peruanische Salpeter-Monopol. **58.** N. F. IV. p. 329.

R. F. Smith; Blutlaugensalz aus Gaswasser. Pat. f. England. (Nach dem Austreiben des Ammoniaks durch Erwärmen wird eingedampft, der Rückstand mit Eisen u. Potasche gemischt, erhitzt und ausgelaugt). **60.** Bd. 5. p. 996.

S. W. Rich; Behandlung von Alaunschiefer. Engl. Patent. **60.** Bd. 6. p. 392.

Spence; Methode der Alaunfabrikation. **111.** p. 430.

D. G. Fitz-Gerald; B. C. Molloy; Verbesserungen bei der Chlordarstellung. Patent f. England. (electrolytisch aus Meerwasser!!) **60.** Bd. 6. p. 1141.

Rud. Weber; wasserfreie Salpetersäure und ein neues Salpetersäurehydrat. **2.** Bd. 147. p. 113. **18.** N. F. Bd. 6. p. 342. **100.** p. 350. **58.** N. F. IV. p. 290.

K. Lund; Selbstendzündbarkeit der rauchenden Salpetersäure. **28.** Bd. 207. p. 512. **26.** p. 336. **10.** p. 95. **29.** No. 2. **58.** N. F. IV. p. 293.

Pelhuche; Pervilly; Verfahren zur continuirl. Darstellung von Phosphor. **98.** t. 19. p. 183. **58.** N. F. IV. p. 299; — — Daun; **98.** t. 19. p. 576. **58.** N. F. IV. p. 299.

Rammelsberg; über Graphit. **60.** Bd. 6. p. 187. **43.** p. 184. **26.** p. 466. **7.** p. 423. — — J. Stingl; **60.** Bd. 6. p. 391. **28.** Bd. 208. p. 225. **26.** p. 652. **43.** p. 176. **8.** p. 264. **98.** t. 20. p. 163. **58.** N. F. IV. p. 307.

E. V. Jahn; Darstellung des Vitriolöles in Böhmen. **58.** N. F. IV. p. 220.

R. Hasenclever; Röstöfen für die Entschwefelung von Erzen zur Schwefelsäurefabrikation. **56.** Bd. 16. p. 505. **43.** p. 16. **28.** Bd. 206. p. 274. **26.** p. 35. **8.** vol. 26. p. 300. **100.** p. 271. **58.** N. F. IV. p. 229.

A. V. Newton; Verbesserung in der Construction der Röstöfen für Pyrite. **8.** v. 27. p. 274.

Lamy; Verfahren zur völligen Entschwefelung der Kiese bei der Schwefelsäurefabrikation. **98.** vol. XX. p. 37. **4.** p. 254. **26.** p. 983. **58.** N. F. IV. p. 235. **28.** Bd. 210. p. 399.

Digitized by Google

Fr. Kuhlmann; Beiträge zur Theorie und Praxis der Schwefelsäurefabrikation. **58.** N. F. IV. p. 236.

J. Mc. Culloch; die Schwefelsäurefabrikation (das Rösten der Pyrite) **8.** vol. 27. p. 124, 135. **9.** t. 27. p. 124. 135.

R. A. Smith; Untersuchungen über den Bleikammerprocess. **104.** [4] vol. 45. p. 23. 121. **100.** p. 415. **8.** vol. 28. p. 123. **43.** p. 183. **7.** p. 312. **58.** N. F. IV. p. 237. **3.** [3] Bd. 3. p. 426.

J. Kolb; Gehalt der Schwefelsäure von verschiedenen Dichten an reiner Schwefelsäure. **5.** 1872. p. 209. 238. **100.** p. 395. **28.** Bd. 209. p. 268. **26.** p. 826.

G. Lemoine; über rotirende Sodaöfen. **4.** p. 359. **26.** p. 924.

D. Hill; Uebersicht über die Entwickelung der Sodafabrikation. **8.** vol. 27. p. 163. 218.

Ponzowski; Umwandlung der Sulfate in Carbonate. Patent f. England (Wechselzersetzung der Alkalisulfate und des sauren Calciumcarbonates) **60.** Bd. 6. p. 1440. **58.** N. F. IV. p. 258.

Prache; Darstellung von Soda unter Wiedergewinnung allen Schwefels. Engl. Patent. **98.** vol. 20. p. 92. **58.** N. F. IV. p. 258.

N. Glendinning; A. J. M. Edger; Untersuchungen über den Wassergehalt des Aetznatrons. **8.** p. 199. **28.** Bd. 209. p. 154. **7.** p. 542. **42.** Bd. 40. p. 146.

H. A. Smith; arsenhaltige Nebenproducte der Sodafabrikation. **8.** p. 176. **100.** vol. III. p. 410. **43.** p. 55. **28.** Bd. 207. p. 141. **26.** p. 401. **58.** N. F. IV. p. 263.

T. Christi; Behandlung ammoniakal. Wässer (Fällung der Wässer mit löslichen Silicaten etc. und Verarbeitung des Rückstandes, Silicoïd genannt, auf Ammoniaksalze). Engl. Pat. **60.** Bd. 6. p. 977. — Blanchard, Bang und Provort wollen ammoniakal. Wässer durch einen Strom heisser Luft vom Ammoniak, das vorher durch Kalkmilch freigemacht wurde, befreien und in Schwefelsäure etc. leiten. **60.** Bd. 6. p. 312. S. a. Biot, Repert. 1873. I. p. 172, Wanklyn; **105.** Jan. p. 514. **3.** [3] Bd. 3. p. 421.

A. Creuze; neue Reihe geschmackfreier Eisensalze (Doppelsalze aus Eisenoxydsalzen und citronensauren Alkalien etc.) **24.** p. 299. **42.** Bd. 39. No. 5. u. 6. **40.** Bd. 12. p. 596.

Mehu; Tartrate und Citrate des Eisens und deren Doppelsalze mit Ammoniak. **7.** No. 30. **40.** Bd. 12. p. 624.

J. F. Martenson; Darstellung von hypermangans. Zink. **40.** Bd. 12. p. No. 3. **3.** [3] Bd. 3. p. 174.

E. Fleischer; Manganate des Baryts. **3.** [3] Bd. 3. p. 300.

P. R. Krone; Darstellung von kupferfreiem Silbernitrat für photograph. Zwecke. **50.** Bd. 10. p. 80.

Jac. V. Janowsky; Beiträge zur Kenntniss des Arsenwasserstoffes. **60.** Bd. 6. p. 216. **7.** p. 433.

Em. Schöne; über die Dioxyde des Bariums, Strontiums und Calciums. **60.** Bd. 6. p. 1172.

Berthelot; über das wasserfreie zweifach-schwefelsaure Kali. **72.** [4] Bd. 30. p. 442. **7.** p. 18.

Beilstein; die chemische Grossindustrie Deutschlands auf der Wiener Weltausstellung. **10.** p. 432.

E. Mathieu und V. Urbain; über den Einfluss der Gase auf die Coagulation des Albumins. **9.** t. 77. p. 706.

G. C. Wittstein; Darstellung reiner Oelsäure. **3.** [3] Bd. 3. p. 346.

F. Nitsche; über das Glycerin. **28.** Bd. 209. p. 145.

P. Champion und H. Pellet; Untersuchung des käuflichen Glycerins. **98.** [N. S.] Bd. 19. p. 493.

H. Kämmerer; Beiträge zur Kenntniss der Citronensäure. **1.** Bd. 170. p. 176. **7.** p. 803.

Digitized by Google

V. Griessmayer; über Glycyrrhizin. **28.** Bd. 209. p. 228.
Mase Shepard Southworth; Untersuchungen über die isomeren Kresole mit Rücksicht auf das Vorkommen derselben im Steinkohlentheer. **1.** Bd. 168. p. 267. **7.** p. 648.
Nic. Goerz; Untersuchungen über die Nativelle'schen Digitalispräparate in chemischer und physiologischer Beziehung. **40.** Bd. 12. p. 385.
O. Hesse; Studien über die Alkaloïde der Chinarinden. **1.** Bd. 165. p. 217. **36.** Bd. 22. Hf. 3. **42.** Mai. Juni. **39.** No. 22—31. **40.** Bd. 12. p. 497. 677.
Zuntz; über Pepsin uud dessen Wirkung. **78.** Bd. 11. No. 26. **40.** Bd. 12. p. 585.
C. Vincent; über die Methode zur Darstellung der Methylamine aus den Destillationsproducten des Holzes. **7.** p. 725.
J. Grabowski; Verbindungen von Chloral mit Schwefelsäure. **7.** p. 434. 660. **60.** Bd. 6. p. 1070.
H. Selldén; Prüfung der Scheffer'schen Methode zur Darstellung von Pepsin. **42.** Bd. 40. p. 151. **24.** p. 371. **7.** p. 742.

Chemische Analyse.

I. Specielle und allgemeine Methoden.

Beiträge zur Ermittelung fremder Bitterstoffe im Biere; v. Wladislaw Kubicki. Vor verschiedenen anderen Methoden zur Nachweisung fremder Bitterstoffe im Biere schien dem Vf. ihrer Einfachheit und der geringeren Kosten wegen diejenige, welche von Dragendorff (Beiträge zur gerichtlichen Chemie einzelner organischer Gifte, St.-Petersburg, 1872) zur Nachweisung der Alkaloïde sowie anderer giftiger Substanzen und Bitterstoffe in Anwendung gebracht war, für seinen Zweck den meisten Erfolg zu versprechen. Der Grundsatz derselben liegt darin, dass durch Schütteln der zu untersuchenden Flüss. mit Petroleumäther, Benzin und Chloroform, sowohl in saurer wie in alkal. Lösung, die in Frage stehenden Substanzen in jene aufgenommen werden und durch Abdampfung als Rückstand auf dem Uhrgläschen bleiben. Eine genauere Beschreibung der Methode findet sich in der oben citirten Arbeit. Die Grundzüge derselben sind folgende: die zu untersuchende Flüss. dampft man im Wasserbade zur Syrupconsistenz ein, versetzt sie mit einer 3—4fachen Portion 85 %. Weingeist und lässt sie 20—24 Stdn. hindurch kalt stehen, um Gummi, Dextrin, Eiweissstoffe etc. abzuscheiden. Dann filtrirt man die Flüss. und destill. den Weingeist vollständig ab. Denn Rückstand lässt man 10—20 Stdn. kalt stehen, um den Rest von obengenannten Substanzen abzuscheiden und filtrirt nach Verlauf dieser Zeit nochmals. Das Filtrat wird mit verdünnter Schwefels. angesäuert und dann mit Petroleumäther (etwa mit ¼—½ seines Vol.) versetzt, ½ Std. lang mit demselben geschüttelt, nach dem Schütteln in eine Glashahnburette gegossen und so lange der Ruhe überlassen,

Digitized by Google

bis sich die beiden Flüss. vollständig trennen. Nach geschehener Trennung wird die Flüss. abgelassen und zu weiteren Untersuchungen aufbewahrt. Das Petroleum wird sorgfältig mit destill. Wss. gewaschen, um die etwa noch anhängenden Theile der ausgeschüttelten wässrigen Flüss. fortzuschaffen, filtrirt und das Filtrat abgedunstet. Das Abdunsten wird in der Kälte vorgenommen, um etwa vorhandene flüchtige Substanzen nicht zu verlieren und womöglich den manchen Substanzen eigenthümlichen Geruch zu erhalten. Dieser Zweck kann jedoch nicht vollständig erreicht werden, weil die geringen Fuselmengen des gewöhnlichen Alkohols, den Geruch maskiren. Der Gebrauch vollständig reinen Alkohols würde auch nicht zum Ziele führen, weil sich im Biere selbst immer Fuselbestandtheile finden. Die zurückgebliebene Flüss. wird jetzt weiterem Schütteln mit Benzin und Chloroform unterworfen, wobei das ganze Verfahren dasselbe ist, wie beim Petroleum. Hierauf wird sie mit Ammoniak so lange versetzt, bis sich alkal. Reaction zeigt, und dann wiederholt mit Petroleum, Benzin und Chloroform extrahirt. Vf. hat sich nun zum Theil an die Resultate Dr.'s gehalten, ausserdem aber noch eine Reihe anderer Prüfungen vorgenommen und gelangt schliesslich zur Aufstellung folgenden Schemas:

A. Ausschütteln in saurer Lösung.

I. Verdunstungsrückstand der Petroleumätherausschüttelung.

1. Er ist krystallinisch, gelblich und schwerflüchtig. Die Lösung in Schwefels. bleibt gelb, Cyankalium und Kalilauge färben beim Erwärmen blutroth. Er färbt die Baumwolle gelb. Pikrinsäure.
2. Er ist amorph, weiss, scharfschmeckend und hautröthend. Capsicin.*)

II. Verdunstungsrückstand der Benzinausschüttelung.

1. Er ist krystallinisch.
   a. Er ist nicht bitter, Kalilauge färbt ihn purpurroth. Aloëtin.
   b. Er ist bitter, Kalilauge färbt ihn gelb, nach Erwärmung braun. Daphnin.
2. Er ist amorph.
   a. Schwefels. färbt rothbraun, Tannin fällt. Quassin.
   b. Mit verdünnter Schwefels. erhitzt, Geruch des Menyantholes mit Trübung der Flüss. und Ausscheidung öliger Tropfen. Menyanthin.
   c. Schwefels. färbt blutroth, später braunroth, Salzs. löst grünlich, nach Erwärmung braun, trübe und scheidet ölige Tropfen aus. Cnicin.
   d. Schwefels. löst braun, später violetblau, ebenso Fröhde's Reagens. Absynthiin.
   e. Schwefels. löst hochroth, Fröhde's Reagens schön kirschroth, Gerbs. fällt gelbweiss. Colocynthin.
   f. Schwefels. färbt braun, Salzs. löst grünlich, nach Erwärmung wird die Flüss. braun, trübe. Erythrocentaurin?

*) Fordert auf, die Petroleumausschüttelung aus alkal. Lösung auf Alkaloïde zu untersuchen. Vergl. Beitr. z. Gerichtl. Chemie S. 22 u. 289.

Digitized by Google

g. Schwefels. färbt rein braun. Kalilauge gelb, nach Erwärmung braun. Tannin fällt nicht. Salpeters. von 1,42 färbt roth. Gentianbitter.
(Ausserdem event. ein Rest des Capsicins.)

III. Verdunstungsrückstand der Chloroformausschüttelung.

1. Er hinterbleibt nach Verdunsten der Lösung krystallinisch.
   a. Er reagirt nicht alkaloïdisch. Schwefels. löst schön gelb; mit Salpeter gemengt, dann durchfeuchtet mit Schwefels. und endlich mit conc. Natronlauge versetzt, färbt sich ziegelroth. Pikrotoxin.
   b. Er reagirt alkaloïdisch. Opiumalkaloïde.
2. Er ist amorph.
   a. Er ist nicht bitter, Kalilauge färbt ihn purpurroth. Rest des Aloëtins.
   b. Er ist bitter, Kalilauge färbt gelb, durch Auflösung in Benzin lässt er sich umkrystallisiren. Rest des Daphnins.
   c. Er ist in Aether unlöslich.
      α. Schwefels. färbt rothbraun, Tannin fällt. Rest des Quassins.
      β. Mit verdünnter Schwefels. erhitzt Geruch des Menyantholes mit Trübung der Flüss. und Ausscheidung der öligen Tropfen. Grösserer Theil des Menyanthins.
      γ. Schwefels. färbt blutroth, dann braunroth, Salzs. löst grünlich, nach Erwärmung wird die Flüss. braun, trübe und scheidet ölige Tröpfchen aus Rest des Cnicins.
   d. Er ist in Aether löslich.
      α. Schwefels. löst braun, später violetblau, ebenso Fröhde's Reagens. Rest des Absynthiins.
      β. Schwefels. löst. hochroth, Fröhde's Reagens schön kirschroth, Gerbs. fällt gelbweiss. Rest des Colocynthins.
      γ. Schwefels. färbt braun, Salzs. löst grünlich, nach Erwärmung wird die Flüss. braun, trübe und scheidet ölige Tropfen aus. Grösserer Theil des Erythrocentaurins?

B. Ausschütteln aus ammoniakalischer Lösung.

I. Verdunstungsrückstand der Benzinausschüttelung.

Er ist krystallinisch.

1. Er wirkt pupillenerweiternd.
   a. Platinchlorid fällt die wässerige Lösung nicht. Schwefelsäurelösung zeigt beim Erwärmen eigenthümlichen Geruch. Atropin.
   b. Platinchlorid, in der gerade nöthigen Menge angewendet, fällt. Hyoscyamin.
2. Er wirkt nicht pupillenerweiternd.
   Die Schwefelsäurelösung wird mit Ceroxyd blau. Strychnin.

II. Verdunstungsrückstand der Chloroformausschüttelung.

1. Schwefels. löst in der Kälte farblos.
   a. Die Lösung färbt sich auch beim Erwärmen wenig. Sie wird, nachdem sie wieder erkaltet, mit Salpeters. blauviolet.

Digitized by Google

Eisenchlorid bläuet den Stoff, Fröhde's Reagens löst ihn sogleich violet. Morphin.

b. Die Lösung wird in der Wärme blauviolet. Papaverin.

2. Schwefels. löst graubraun und die Lösung wird beim Kochen blutroth. Narceïn.

III. Verdunstungsrückstand der Amylalkoholausschüttelung.

(Diese Ausschüttelung muss nur dann vorgenommen werden, wenn die Anwesenheit des Salicins vermuthet wird.)

Schwefels. löst sogleich rein roth. Erwärmen mit Schwefels. und Kaliumbichromat entwickelt Geruch nach salicyliger Säure. Salicin.

Aus dieser Tabelle ersieht man, dass viele von den untersuchten Stoffen durch verschiedene Extractionsmittel gewonnen werden können, da ihre Reaction ebenso im Verdunstungsrückstande der einen wie in der anderen Ausschüttelung eintritt. Es ist möglich, dass nach wiederholten Benzinausschüttelungen die ganze Menge des zu untersuchenden Bitterstoffes in Benzin übergeht und in Chloroform keine Reaction giebt, was für sehr kleine Mengen von Wichtigkeit wäre. Da jedoch die von dem Vf. geprüften Quantit. bei ihrer gewöhnlichen Anwendung nicht so gering zu sein brauchen und ausserdem wegen der Löslichkeit in Aether, die bei Benzinausschüttelungen nicht verwerthet werden kann, die Unterscheidung mancher von ihnen, besonders des Cnicins und Erythrocentaurins, im Chloroformrückstande viel leichter geschieht, so möge diese wiederholte Ausschüttelung nur in solchen Fällen gebraucht werden, in welchen aus der ersten Untersuchung sich schon eine Andeutung von Anwesenheit einer gewissen Verfälschung zeigt, die Menge aber des zur Verfälschung benutzten Stoffes zu gering ist, um deutliche Reactionen zu geben. — 40. Bd. 12. p. 449. 7. p. 826.

Die Bestimmung des Dextrins in der Würze und im Bier führte man früher durch Fällen mit Alkohol aus, was langwierig und wenig genau war. Gegenwärtig verwandelt man dasselbe in Zucker, indem man die Flüss. mit Schwefels. ansäuert und in einem zugeschmolzenen Glasrohre oder in einer sogenannten Druckflasche sechs Stdn. lang auf 110—115° C. erhitzt. Zu 20 C.-C. Flüss. setzt man 3 C.-C. einer Schwefels., welche im Liter 160 Gr. wasserfreie Säure enthält. Der gebildete Zucker wird dann mittelst der Fehling'schen Lösung bestimmt, der präexistirende Zucker abgezogen, und der Rest mit 0,9 multiplicirt giebt die Menge des Dextrins. — 26. 21. p. 344.

Um schweflige Säure im Hopfen nachzuweisen, pflegt man demselben ein Stückchen Zink und verdünnte Schwefels. zuzusetzen; der dabei sich entwickelnde Wasserstoff im Entstehungszustand führt die schweflige Säure in Schwefelwasserstoff über, der in bekannter Weise durch Bleiessiglösung nachgewiesen wird. Anstatt des Zinkes empfiehlt nun V. Griessmayer Natriumamalgam anzuwenden, von dem eine Messerspitze voll, 0,5 bis 0,7 Grm., zu einer Bestimmung genügt. In ein Glas von 80—100 C.-C. Inhalt bringt man die zu untersuchende filtrirte Hopfenflüss., hängt über den Rand des Glases und bis zu ¼ der Tiefe desselben hinein befeuchtetes Bleipapier (aus alkal. Bleilösung bereitet) bringt dann das Amalgam hinein und einige Tropfen Salzs. um damit die Gasentwickelung zu steigern. Nun setzt man rasch den Kork- oder Glastopfen darauf, so dass aber der Verschluss nicht

Digitized by Google

hermetisch ist. In 5 Min. ist die Bestimmung fertig, wie mit der alten Methode; man ist sicher, keine falschen Schlüsse zu ziehen und die apparativen Erfordernisse sind von grösster Einfachheit. Das Natriumamalgam kann man sowohl flüssig wie fest verwenden. Zur Darstellung des festen Natriumamalgam nimmt man auf 100 Grm. Quecksilber 4 Grm. gut abgetrocknetes und von allenfallsigen Steinöl-Incrustationen durch Abschneiden mit dem Messer gereinigtes Natrium. Man gibt in eine Schale zuerst das Quecksilber und dann das Natrium, stellt die Schale auf einen guten Leiter, Metallplatte oder dergleichen, und drückt nun mittelst eines eisernen Drahtes so lange das Natrium auf das Quecksilber, bis die Vereinigung unter lebhafter Feuererscheinung erfolgt, was innerhalb 5 Min. geschieht. Nach dem Erkalten kann die Masse mit der Messerklinge leicht von der Schale abgehoben werden; man schlägt sie in Stücke und bewahrt sie in einem trockenen Glase auf. — 10. p, 388. 7. p. 633. 8. vol. 28. p. 93. 29. p. 329. 28. Bd. 209. p. 227.

Ueber Ammoninitrometrie, eine neue Methode zur Bestimmung des Ammoniaks; des Stickstoffs in den organ. Substanzen, und der Salpetersäure in natürlichen Wässern, Erden, Düngern etc. Unter dem obigen Namen beschreibt Piuggari ein Verfahren, welches darin besteht, durch gleichzeitige Einwirkung von Chlorsilber und Kali bei ca 55 bis 60° den Stickstoff der zu untersuchenden Substanzen in Ammoniak oder zunächst in salpetrige oder Salpeters. umzuwandeln. Durch darauf folgende Behandlung mit nascirendem Wasserstoff (Aluminiumfeile mit Kalilauge) werden die Säuren ebenfalls in Ammoniak übergeführt, welches man innerhalb der Flüss., wenn seine Menge sehr gering ist ($^1/_{100}$ Mgrm. C.-C.), mit dem Nessler'schen Reagens, bei grösseren Mengen mittelst Phenol und unterchlorigs. Natron titrirt. Das letztere Reagens giebt mit ammoniakal. Flüss. eine schön blauviolette Färbung, aus deren Intensität man durch Vergleichung auf colorimetr. Wege den Ammoniakgehalt bestimmt. — Vf. hat diese Methode benutzt, um im Regenwss., in den Wässern des la Plata, in Brunnen- und Cisternenwässern von Buenos-Ayres etc. den Stickstoff zu bestimmen. — 9. t. 77. p. 481. 7. p. 617.

Prüfung des Trinkwassers. Die Regierung in Breslau hat Verhaltungsmaassregeln zum Schutz gegen die Cholera angeordnet und empfiehlt dabei dringend die chemische Untersuchung des Trinkwss. Es kann dies ohne Schwierigkeit durch nachstehende Prüfung geschehen: 1) Prüfung mit Nessler'scher Flüss. (Lösung von Kalium jodatum, zu welcher so viel Hydrarg. bijodat. rubr. zugesetzt wird, als sich von dem letzteren darin auflöst.) Wenige Tropfen davon genügen, um das für das Leben niederer Phytomyceten unbedingt nöthige Ammoniak im Wss. nachzuweisen, welches meistentheils, bei grösserer Menge aber stets aus Kloaken herstammt. Bei Gegenwart von Ammoniak tritt eine gelbe bis tiefbraune Färbung ein; eine geringe Trübung des Wss., oder ein weisser Niederschlag deuten nur auf Härte und rühren von kohlens. Kalk her. 2) Prüfung auf salpetrige Säure. Zu 100—200 C-C. Wss. werden etwa 2 C-C. verdünnte Schwefels. nebst frischem Jodkalium-Stärkekleister zugesetzt und ist nachzusehen, ob sofort oder nach einiger Zeit Bläuung eintritt. Sofortige Bläuung deutet auf nicht vollendeten Verwesungsprocess. 3) Prüfung auf Salpeters. In 50 C-C. Acid. sulfur. pur. concentr. (60° B.) giebt man 25 C-C. des Wassers und

Digitized by Google

tropft eine Indigolösung, sehr verdünnt, zu, während die Mischung noch sehr heiss ist. Ein sofortiges Verschwinden der Indigofarbe, namentlich bei wiederholtem Zusatz, lässt das Wss. als verdächtig erscheinen. — 49. p. 348. 10. No. 25. 28. Bd. 210. p. 158.

Ueber **Nessler's Reagens auf Ammoniak**; v. G. C. Wittstein. Dasselbe soll nämlich alle bisherigen Reagentien auf das flüchtige Alkali an Empfindlichkeit übertreffen. Hierin aber stimmen des Vf.'s Erfahrungen nicht überein, wie aus Folgendem hervorgeht. Das bekannte Verhalten einer Quecksilberchlorid-Lösung zu Ammoniakliquor empfahl zuerst Einbrodt (1852) zur qualit. Erkennung des Ammoniaks; und machte auch auf die dabei zu beobachtenden Vorsichtsmaassregeln aufmerksam. Da man aber bis zu jener Zeit nicht anders wusste, als dass der beim Zusammentreffen jener beiden Agentien entstehende weisse Niederschlag (der Mercurius präcipitatus albus = $HgCl + HgNH_2$) schon in etwa 600 Th. Wss. löslich sei, so versprach sich der Vf. von dem neuen Reagens keine grosse Empfindlichkeit, und hielt es daher für geboten, einige Versuche darüber anzustellen. Diese Versuche ergaben aber, dass die Reaction schon in den verdünntesten Lösungen eintritt, dass dadurch noch ½ Milliontel freies Ammoniak entdeckt werden kann, und dass mithin der weisse Quecksilberpräcipitat in Wss. ganz unlöslich ist. „Uebrigens," schloss W. seine damalige (1853) kleine Mittheilung, „können auch Fälle vorkommen, in welchen dieses so empfindliche Reagens auf freies Ammoniak seinen Dienst gänzlich versagt. Wenn z. B. die Probe zugleich ein alkal. Jodmetall enthält, so erfolgt durch die Sublimatlösung Anfangs ein gelblicher Niederschlag, der beim Schütteln wieder verschwindet, ohne dass die Ammoniak-Reaction eintritt, wenn dieses auch durch den Geruch wahrnehmbar ist. Fährt man mit dem Zusatze der Sublimatlösung fort, so entsteht endlich ein permanenter rother Niederschlag = HgJ. Hier tritt also das Quecksilberchlorid eher mit dem alkal. Jodmetalle, als mit dem in Freiheit gesetzten Ammoniak in Wechselwirkung, daher dann letzteres durch den Geruch oder durch Darüberhalten eines mit Essigs. befeuchteten Glasstabes etc. ermittelt werden muss." Die oben erwähnte, damals von dem Vf. gemachte Beobachtung glaubt er jetzt präciser dahin erklären zu können, dass die Anfangs entstandene Doppelverbindung von Jodkalium und Quecksilberjodid durch das frei gemachte Ammoniak wieder zersetzt und Quecksilberjodid ausgeschieden wird, und zwar in conc. Lösung als rother oder gelbrother Niederschlag, in sehr verdünnter Lösung dagegen in so fein vertheiltem Zustande, dass nur eine mehr oder minder intensive Färbung eintritt. Aus jener Beobachtung und dieser Erklärung dürfte sich wohl von selbst ergeben, dass das Nessler'sche Reagens dem Einbrodt'schen an Empfindlichkeit bedeutend nachsteht, und bestätigt wird das durch folgenden vergleichenden Versuch: Man nehme 2 Bechergläser, giesse in jedes 100 C.-C. Wss., lasse dann in das eine (No. I) nacheinander 1 Tropfen Salmiaklösung, 1 Tropfen Kalilauge und 1 Tropfen Quecksilberchloridlösung, in das andere (No. II) 1 Tropfen Salmiaklösung und 5 Tropfen Nessler'sches Reagens fallen. In No. I wird man, sowie die Quecksilberchlorid darin vertheilt ist, eine deutliche weisse Opalescenz wahrnehmen, in No. II dagegen weder Färbung noch Trübung, selbst wenn man mit dem Zutröpfeln des Nessler'schen Reagens fortfährt. Unter diesen Umständen

Digitized by Google

erscheint das Kaliumquecksilberjodid als Reagens auf Ammoniak völlig entbehrlich. — 3. [3] Bd. 3. p. 397. 7. p. 807.

Ueber den Werth der alkalischen Silberoxydlösung zur Bestimmung von organischen Stoffen in Wasser; v. J. C. Blass. Die verschiedenen Methoden, die organ. Stoffe im Trinkwss. quantitativ zu bestimmen, sind in letzter Zeit wiederholt besprochen worden; dessen ungeachtet ist man in Verlegenheit, welcher Methode man den Vorzug, welche Methode dem Zwecke der Analyse entsprechende Resultate giebt. I. Die mikroskopische Prüfung auf Monaden, Schwärmersporen, Vibrionen etc. hat wenig Werth. II. Die Bestimmung des Abdampfrückstandes und des Glühverlustes bieten unsichere Resultate, weil die flüchtigen, in der Zersetzung begriffenen und die leicht zersetzbaren organ. Verbindungen, auf deren Bestimmung bei Wasseranalysen hauptsächlich Werth zu legen ist, sich theilweise beim Abdampfen, und wenn es noch so vorsichtig vorgenommen sein sollte, der weiteren Untersuchung entziehen. III. Das übermangansaure Kali. Ein ausgezeichnetes Reagens auf organ. Stoffe im Allgemeinen, dessen Wirkungswerth aber bei Wasseruntersuchungen durch verschiedene Umstände, welche wohl zu berücksichtigen sind, geschwächt wird und zwar: a. Die organ. Verbindungen im Allgemeinen und wie sie im Wss. vorkommen werden theils sofort, theils erst nach Wochen und anhaltendem Kochen durch übermangans. Kali oxydirt. Den Zeitpunkt zu bestimmen, wenn die Zerstörung aller organ. Stoffe beendet ist, ist schwierig, wenn man ganz richtig, wie Bellamy, bedenkt (3. Bd. 180. Hft. 1 und 2), dass die Uebermangans. nur den Theil der Stoffe oxydirt, welcher ein Ueberschuss über den ist, welchen der Sauerstoff der verbrennl. Substanz selbst zerstören könne. Das Verhältniss der Säure der verbrennbaren Elemente und des Sauerstoffes ist aber in jeder organ. Verbindung verschieden und jedes Element verlangt für sich verschiedene Mengen Sauerstoff zur Oxydation. b. Die Gegenwart von salpetriger Säure, Schwefelwasserstoff, Chlorüren und Oxydulen, welche ebenfalls oxydirt werden, geben Veranlassung zu ungenauen Schlussfolgerungen. Die verschiedenen Methoden selbst, wie übermangs. Kali zur Bestimmung organ. Verbindungen in Wss. angewandt wird, sind: 1. Die Kubel'sche Methode. 100 C.-C. Wss. werden durch Kochen von den etwa vorhandenen Ammoniakverbindungen durch den fast nie fehlenden kohlens. Kalk befreit und das verdunstete Wss. durch destill. Wss. ersetzt. 10 C.-C. Schwefels., welche in 100 C.-C. 30 Grm. conc. reine Schwefelsäure enthält, werden hinzugefügt. Eine verdünnte übermangans. Kalilösung so titrirt, dass 6 C.-C. derselben hinreichen, um 10 C.-C. Oxalsäurelösung zu oxydiren, welche in 1000 C.-C. 0,398 Grm. Säure enthält, setzt man im Ueberschusse zu, so dass nach längerem Kochen die rothe Farbe nicht verschwindet. 10 C.-C. dieser Oxalsäurelösung entfärben die Flüss. und diese wird dann bis zur schwachen Röthung mit übermangans. Kali zurück titrirt. Das übermangans. Kali, welches nöthig war, um 10 C.-C. Oxals. zu oxydiren, ist bekannt, und somit ist das mehr verbrauchte übermangans. Kali zur Oxydation der vorhandenen organ. Stoffe verwendet worden. Um den Ungenauigkeiten bei vorhandener salpetriger Säure, Chlorüren und Oxydulen zu begegnen, titrirt Kubel eine Probe kalt mit übermangans. Kali bis zur röthlichen Färbung. Die verbrauchten C.-C. werden später von dem Gesammtverbrauche derselben abgezogen. 2. Die Goppelsröder

Digitized by Google

Methode. Dieser ging ganz richtig von dem Grundsatze aus, dass beim Kochen des Wss. um den kleinen Fehler, welchen die vorhandenen Ammoniaksalze herbeiführen, zu beseitigen, Veränderungen der organ. Stoffe selbst vorgehen, welche den Verbrauch des übermangans. Kalis beeinträchtigen können. 3. Bellamy schlug vor, da nach der Gleichung $5AsO_3 + 2(KO.Mn_2O_7) = 5AsO_5 + 4MnO + 2KO$ 5 Aeq. arsenige Säure Sauerstoff von 2 Aeq. übermangans. Kali aufnehmen, um 5 Aeq. Arsens. zu bilden, das arsenigs. Natron zum Zurücktitriren anstatt der Oxals. anzuwenden. 4. Schulz gab der alkal. Lösung des übermangans. Kali unter anhaltendem Erhitzen den Vorzug, weil die Oxydation schneller und energischer vollendet werde. IV. Bellamy bestimmte den ganzen Kohlenstoff der organ. Stoffe in dem Wss. Der Kohlenstoff, in Kohlens. verwandelt, wird in Barytwss. geleitet und als kohlens. Baryt bestimmt. Man kann wohl annehmen, dass der Kohlenstoff ¼ des Gesammtgewichtes der organ. Stoffe war. V. Man wendet nach Fleck eine alkal. Silberlösung an und folgert die Menge der organ. Substanzen aus dem Gewichte des reducirten Silbers. Diese Methode, welche zwar nicht die Gesammtmenge der organ. Stoffe in dem Wss. berechnen lässt, ist eben dadurch werthvoll, weil nur diejenigen organ. Stoffe, welche leicht zersetzbar, also gährungs- und fäulnissfähig sind, sofort zersetzt werden und Silber reduciren. Diejenigen Stoffe, welche bei anhaltendem Kochen keine Reduction des Silberoxydes herbeiführen, können wegen der Genussfähigkeit des Wss. nicht in Betracht gezogen werden. Um die Empfindlichkeit dieser Silberlösung kennen zu lernen, verdünnte der Vf. Harn mit Wss. und titrirte denselben zu verschiedenen Zeiten. Er musste wahrnehmen, dass sehr verdünnter frischer Harn auf Silberlösung reducirend wirkte und die Reduction des Silberoxydes zunahm, je älter die Harnlösung geworden war, d. h. je mehr dieselbe in Fäulniss übergegangen und mit Schimmel bedeckt war. Die alkal. Silberlösung bereitete man nach F. aus 17 Grm. salpeters. Silberoxyd, 50 Grm. unterschwefligs. Natron, 48 Grm. Natronhydrat auf 1 Lit. destill. Wss. Ihr Silbergehalt wurde durch Jodkaliumlösung, welche im Liter 16,620 Grm. Jodkaliumlösung enthielt, normirt. 100 C.-C. Jodkaliumlösung entsprechen 0,970 Grm. Silber, und 100 C.-C. alkal. Silberlösung wurden durch 110 C.-C. Jodkaliumlösung zersetzt, so dass sie 1,067 Grm. Silber entsprechen. 1. 1 C.-C. frischer Harn wurde mit 99 C.-C. destill. Wss. verdünnt, mit 10 C.-C. alkal. Silberlösung versetzt und 10 Min. anhaltend gekocht. Es trat sofort eine Trübung ein, welche beim Kochen stärker wurde und einen schwarzbraunen Niederschlag absonderte. Nach dem Erkalten wurde mit Jodkaliumlösung titrirt; es wurden 6,2 C.-C. derselben bis zur Jodreaction in Gegenwart von Chromsäure verbraucht, so dass durch den verdünnten Harn 0,0051 Grm. Silber reducirt wurde. 10 Tage später wurden von derselben Harnlösung 0,0072 Grm. Silber reducirt. 20 Tage später wurden von derselben Harnlösung 0,0079 Grm. Silber reducirt. 30 Tage später wurden von derselben Harnlösung 0,0102 Grm. Silber reducirt. 2. 10 C.-C. frischer Harn wurde mit 1000 C.-C. klarem Grabenwss., welches über Kiesel fliesst, mit Wasserpflanzen bedeckt war und worin 100 C.-C. 0,00052 Grm. Silber reducirten, gemischst. In 100 C.-C. wurden am 1. Tage 0,0056 Grm. Silber, am 10. Tage 0,0049 Grm. Silber, am 20. Tage 0,0044 Grm. Silber, am 30. Tage 0,0041 Grm. Silber reducirt. Die Wasserpflanzen vegetirten in demselben weiter. Aus diesen Ver-

Digitized by Google

suchen geht hervor, dass die Fäulniss des Harnes auf die Reduction der alkal. Silberlösung Einfluss hat und Wasserpflanzen flüchtige organ. Stoffe aufnehmen und dadurch die Reductionsfähigkeit der Silberlösung abnimmt. 3. 1 C.-C. frischer Harn wurde mit 1000 C.-C. destill. Wss. vermischt. 250 C.-C. dieser Verdünnung reducirte 0,0017 Grm. Silber, 10 Tage später reducirte 250 C.-C. dieser Mischung 0,0021 Grm. Silber, 20 Tage später reducirte 250 C.-C. dieser Mischung 0,0026 Grm- Silber. 4. 1 C.-C. frischer Harn wurde mit 2000 C.-C. destill. Wss. vermischt. 500 C.-C. dieser Mischung mit 10 C.-C. Silberlösung versetzt und anhaltend gekocht, liessen nach längerer Zeit nicht die geringste Trübung erkennen, und die Differenz der verbrauchten Jodkaliumlösung war so gering, dass sie mit ihrer Normirung auf die Silberlösung zusammenfiel. Das Becherglas mit der übrigen Mischung wurde mit Papier bedeckt und der Sonne 10 Tage exponirt. Nach dieser Zeit wurden 0,0032 Grm. Silber reducirt. Bei stärkeren Verdünnungen ist Silberlösung nicht anzuwenden. Man findet sehr häufig die Brunnen auf dem Lande in der Nähe von Miststätten und Mistjauchenlöchern angelegt; bei anhaltendem Regen werden erstere angezogen, letztere steigen über, durchdringen die Erde bis zum Niveau des Quellwss. und verunreinigen dasselbe. Aus diesem Grunde wählte Vf. den Harn zu obigen Versuchen. Diese Methode, organ. Substanzen im Wss. annähernd zu bestimmen, d. h. den Werth des Wss. als Trinkwss. festzusetzen, ist leicht und rasch auszuführen, und kann, wenn die Analyse in sanitätspolizeilicher Hinsicht ausgeführt wird, genügen. Wird die alkal. Silberlösung durch 500 C.-C. des zu untersuchenden Wss. nach längerem Kochen nicht reducirt, d. h. fällt der Verbrauch der Jodkaliumlösung auf Silber mit seiner Normirung zusammen, so kann das Wss. wegen seiner vielleicht dennoch vorhandenen organ. Stoffe nicht für gesundheitsgefährlich gehalten werden. — 3. [3] Bd. 3. p. 405. 7. p. 807.

Zur Werthbestimmung des Chlorkalkes; v. Aug. Vogel. Die Gay-Lussac'sche Methode der Chlorkalkbestimmung beruht, wie bekannt, auf dem Umstande, dass, wenn Chlor bei Gegenwart von Wss. mit arseniger Säure in Berührung tritt, Arsens. und Chlorwasserstoff entstehen. Da nun 100 Th. Chlor 139,6 Th. arseniger Säure zu oxydiren im Stande sind, so besteht die Herstellung der für diesen Zweck verwendbaren Lösung von arseniger Säure darin, dass man in einem Literkolben 13,96 Grm. reiner arseniger Säure in Kali- oder Natronlauge löst und nach dem Verdünnen mit Wss. durch Salzs. ansäuert. Diese Flüss., auf das Vol. eines Lit. gebracht, enthält 0,1396 Grm. arseniger Säure in 10 C.-C., entsprechend 0,1 Grm. Chlor. Die Gay-Lussac'sche Methode der Chlorkalkbestimmung giebt bei einiger Uebung im Zusatze des Indigos sehr befriedigende Resultate, namentlich dann, wenn die Chlorkalklösung nicht concentrirter, als im Verhältniss von 1 : 100 angewendet wird; dieselbe zeichnet sich durch Einfachheit und rasche Ausführbarkeit von anderen Methoden vortheilhaft aus. Ausser der richtigen Anwendung des Indigos als Indicators und der gehörigen Verdünnung der Chlorkalklösung ist aber noch ein anderer Umstand auf die Resultate von Einfluss, ein Umstand, zwar nicht unbekannt, doch in Beziehung auf diesen Fall noch nicht besonders hervorgehoben. Dies ist die spontane Oxydation der in Lösung befindlichen arsenigen Säure zu Arsens. In einer halbgefüllten Literflasche war ca. ½ Lit. der nach oben erwähnter Vorschrift angefertigten Normalarsenlösung über ein

Digitized by Google

Jahr ungebraucht stehen geblieben und zeigte nunmehr die Prüfung derselben, dass die arsenige Säure beinahe zur Hälfte in Arsens. übergegangen war. Da die Penot'sche Chlorkalkprobe ebenfalls mit einer Lösung von arseniger Säure (4,44 Grm. arseniger Säure und 13 Grm. Natriumcarbonat auf 1 Lit. verdünnt) ausgeführt wird, so dürfte auch hier die Möglichkeit dieser Fehlerquelle zu berücksichtigen sein. Jedenfalls scheint es empfehlenswerth, die Lösungen der arsenigen Säure nicht in zu grossen Vorräthen anzufertigen, um dieselben nicht längere Zeit aufbewahren zu müssen. Vor der Anwendung einer durch mehrere Monate langes Stehen zweifelhaft gewordenen Lösung der arsenigen Säure zur Chlorometrie kann man sich durch einen einfachen Versuch von ihrer Brauchbarkeit überzeugen. Giebt nämlich die Lösung der arsenigen Säure, nachdem sie durch einen Zusatz von Ammoniak alkal. gemacht, mit schwefels. Ammoniakmagnesia, sogen. Magnesiamixtur, eine Trübung oder sogar einen Niederschlag, so ist dies ein Beweis, dass die Oxydation der arsenigen Säure in Arsens. schon begonnen hat, oder zu weit vorgeschritten ist, um dieselbe zur Chlorometrie in Anwendung bringen zu können. — N. Rep. Pharm. Bd. 22. p. 577. 7. p. 756.

Schnell durchführbare colorimetrische Prüfung auf Mangangehalt des Roheisens, Stahles, Eisens und der Erze; v. Aug. Brunner. Die Probe beruht auf dem Umstande, dass das obengenannte manganhaltige Probematerial im oxydirten Zustande beim Schmelzen mit Kali oder Natronhydrat das Mangan in grünes mangans. Kali überführt, dessen grüne Lösung mit einer unter gleichen Umständen bereiteten Normallösung von bekanntem Mangangehalte verglichen, resp. durch Wasserzusatz auf gleiche Färbung gebracht werden kann. Die Lösung ändert allerdings allmälig ihre Färbung: wenn aber der unten beschriebene Weg bei der Ausführung der Probe eingehalten wird, so können doch damit Resultate erzielt werden, welche für hüttenmännische Zwecke eine genügende Genauigkeit verbürgen. Ausführung der Probe. Für jede Reihe von gleichzeitig durchzuführenden Proben ist eine Normallösung anzufertigen. Man wiegt sich 0,1 Grm. einer dem Probegute ähnlichen Substanz von schon bekanntem Mangangehalte, also bei Untersuchungen von Erzen, z. B. Braunstein, bei Untersuchung von Eisensorten fein gepulvertes Roheisen oder, wenn dasselbe weich ist, von dessen Feilspänen in einem Tiegel von ca. 30 C.-C. ein, versetzt vorsichtig mit ca. 2 C.-C. conc. Salpeters., dampft bis zur Trockne ein und glüht bis zum Verschwinden der rothen Dämpfe. Den Rückstand zerdrückt man mit einem Platinspatel zu weichem Pulver und rührt ihn mit 2 C.-C. conc. Kalilauge zusammen, erhitzt das Gemenge vorsichtig, damit kein Verspritzen eintritt, so lange, bis es trocken geworden ist, und glüht es hernach schwach. Die Schmelze versetzt man im Tiegel nach dem Erkalten langsam, so dass keine Erwärmung eintritt, mit 25% Wss. und rührt gut auf. Nach 10 Min. hat sich alles Unlösliche zu Boden gesetzt. Man hebt nun vorsichtig mit einer Pipette 5 C.-C. der grünen Lösung heraus, ohne mit derselben die Wände oder den Boden zu berühren, und bringt sie in eine in C.-C. eingetheilte Proberöhre von dünnem Glase. Diese Lösung stellt die Normallösung vor. Genau dasselbe Verfahren schlägt man mit der zu untersuchenden Substanz in einem gleich grossen Tiegel ein, benutzt, was Kalilauge anbelangt, gleich viel und von derselben Concentration wie bei Bereitung der Normallösung. Nach dem Lösen und Absetzenlassen hebt man auch 5 C.-C.

Digitized by Google

in eine der oben erwähnten gleich construirten Proberöhren und vergleicht nun die gleichen Farbentöne sowohl im durchscheinenden als im von einem weissen Hintergrund reflectirten Lichte. Das Auflösen und Absetzenlassen muss zur gleichen Zeit geschehen und das Vergleichen unmittelbar darauf durchgeführt werden. Es können nun beide Lösungen gleich gefärbt sein, wonach die zu untersuchende Substanz mit der zur Erzeugung der Normallösung verwendeten gleichen Mangangehalt hat. Sind sie verschieden, so wird die dunklere von beiden so lange mit Wss. successive vermischt, bis beide den gleichen Farbenton zeigen, wonach der Mangangehalt der zu untersuchenden Substanz einfach aus der Proportion hervorgeht: Mangangehalt der Normalsubstanz verhält sich zum Mangangehalt der Probesubstanz, wie sich ihre an den Proberöhren abgelesenen Volumzahlen verhalten. Es versteht sich wohl von selbst, dass man im Falle, als die Lösung, nach welcher man die dunklere zu richten hat, so dunkel ausfallen sollte, dass ein Vergleich schwer wird, dieselbe entsprechend verdünnen kann, nur muss man die gleich grosse Wassermenge auch zur zweiten Lösung noch vor dem Vergleichen zusetzen. Sollte gegen Ende wegen Verschiedenheit der Farbennüancen die Gleichheit des Tones schwer zu ermitteln sein, so giebt man in jedes Proberohr einen Tropfen conc. Schwefels., schüttelt auf und vergleicht hernach die vom entstandenen übermangans. Kali herrührenden rothen Farbentöne, resp. verfährt man mit diesem weiter wie mit den grünen. Im Vorhinein die grüne Lösung in eine rothe zu verwandeln, ist nicht zu empfehlen, da ein ziemlich rasches Ausscheiden von Mangansuperoxyd schon während der Operation eine Trübung hervorbringt. Sollte der Mangangehalt der Probesubstanz voraussichtlich gegenüber dem der Normalsubstanz sehr hoch oder sehr niedrig ausfallen, so kann man durch eine passend gewählte Einwage dem vorbeugen, allzulange Proberöhren gebrauchen zu müssen. Die Ausführung der Probe ist mit Einschluss der Bereitung der Normallösung in ca. 1 Std. geschehen. Zur Beurtheilung der Genauigkeit der Methode führt Vf. vergleichende Bestimmungen an, welche nach der gewichtsanalytischen und nach der massanalytischen Methode ausgeführt wurden und gut übereinstimmen. — 61. Bd. 21. p. 341. 7. p. 757.

Bestimmung des Schwefels im Roheisen, Schmiedeeisen und Stahl; v. M. Koppmayer. Das Wesentliche der von dem Vf. in Anwendung gebrachten Methode besteht in Folgendem: Der Schwefel des zu untersuchenden Materiales wird in Schwefelwasserstoff übergeführt und dann in eine Absorptionsflüss., welche in diesem Falle eine titrirte Lösung von Jod in wässeriger Jodkaliumlösung ist, geleitet. Man trachtet hierbei den Schwefelwasserstoff vollständig in dieser Flüss., in welcher dann die bekannte Zersetzung ($SH + J = JH + S$) stattfindet, zurückzuhalten und zu bestimmen. Letzteres wird geschehen können, wenn die Menge des nicht veränderten Jodes der Absorptionsflüss. durch Titrirung mit einer wässerigen Lösung unterschwefligs. Natrons festgestellt ist. Um sich Rechnungen zu ersparen, richtet man sich die beiden Flüss. gleich so vor, dass ein 1 C.-C. der Lösung von unterschwefligs. Natron, genau durch 1 C.-C. Jodlösung zersetzt wird und genau 0,01% Schwefel des untersuchten Materiales entspricht. Werden 10 Grm. Roheisen u. dgl. zur Analyse verwendet, so wiegt davon 0,1% 0,001 Grm. Es soll nun durch 0,01% Schwefel = 0,001 Grm. genau 1 C.-C. Jodlösung verbraucht

Digitized by Google

werden; folglich muss 1 C.-C. dieser Lösung an freiem Jod enthalten $\frac{127}{16}$. 0,01 = 0,0079375 Grm. od. der Lit. 7,9375 Grm. Da aber auch 1 C.-C. der Lösung von unterschwefligs. Natron durch 1 C.-C. Jodlösung vollständig zersetzt werden soll, und die Zersetzung nach der Formel $2\,(NaOS_2O_2 + 10\,aq.) + J = NaJ + NaOS_4O_5 + 10\,aq.$ vor sich geht, so ergiebt sich die Menge x des zum Lit. zu lösenden unterschwefligs- Natrons aus der Gleichung 248 : 127 = x : 7,9375; x = 15,05 Grm. Ausführung. Von dem zu untersuchenden Roheisen, Stahl u. dgl. werden 10 Grm. im möglichst zerkleinerten Zustande (am besten sind feine Bohrspäne, oder, wo diese, wegen zu grosser Härte des zu untersuchenden Materiales, nicht zu erhalten sind, das durch ein engmaschiges Netz gesiebte Pulver aus dem Stahlmörser) in einen ca. ½—¾ Lit. fassenden Glaskolben gebracht. Der Kolben wird mit einem Korkstopfen verschlossen, in welchem sich drei Bohrungen befinden. In eine dieser Bohrungen wird ein rechtwinkelig gebogenes, mit einem Absperrhahn (A) versehenes Glasrohr bis an den Boden des Glaskolbens geschoben und mit einem Wasserstoffentwickelungsapp. in Verbindung gesetzt. In die zweite der Bohrungen wird ein ca. 50 C.-C. fassender Kugeltrichter mit eingeschliffenem Glasstöpsel und Absperrhahn (B) ebenfalls bis an den Boden des Glaskolbens gesteckt, und durch die dritte Bohrung ein rechtwinkelig gebogenes Gasentwicklungsrohr (C), welches mit einem Absorptionsapp. (D) in Verbindung steht. Letzteres besteht im Wesentlichen aus einem 8—9 Mal wellenförmig gebogenen Glasrohr, dessen Biegungen kugelförmig erweitert sind. Es ist schräg aufwärts gerichtet und wird mit einer genau abgemessenen Menge, z. B. 15 C.-C., der oben erwähnten Jodlösung gefüllt, welche sich in den einzelnen wellenförmigen Ausbiegungen vertheilt. Wenn nöthig, verdünnt man die Jodlösung noch so weit mit Wss., dass der Absorptionsapp. bis etwa auf ¾ gefüllt erscheint. Ist dies geschehen, so wird über denselben ein Kasten gestürzt, um die lichtempfindliche Absorptionsflüss. vor der Einwirkung der Sonnenstrahlen zu schützen. Wenn der App. auf die angegebene Weise vorgerichtet ist, wird durch denselben Wasserstoffgas so lange durchgeleitet, bis man die Ueberzeugung hat, dass alle atmosph. Luft verdrängt ist. Ist dies geschehen, so schliesst man den Hahn (A), öffnet den Hahn (B) des Kugeltrichters und erwärmt die Kugel so lange, bis einige Tropfen der darin befindlichen Salzs. in den Glaskolben auf das Roheisen u. dgl. gelangen. Wenn das geschehen ist, so schliesst man (B) wieder. Durch die Zersetzung des zu untersuchenden Materials mit Salzs. beginnt eine lebhafte Gasentwicklung. Die entweichenden Gase gelangen in den Absorptionsapp. (D) und glucken in Gestalt von Blasen eine nach der anderen durch die darin befindliche Flüss. Die oftmalige Berührung und der wiederholte Durchgang der einzelnen Gasblasen durch die Absorptionsflüss., bewirken eine vollständige Aufnahme und Zersetzung des Schwefelwasserstoffes. Hat die Gasentwickelung aufgehört, so erwärmt man die Kugel von Neuem, öffnet den Hahn (B) und lässt abermals Salzs. in den Kolben gelangen, schliesst dann den Hahn (B) wieder, lässt die Gasentwickelung vor sich gehen, und wiederholt die Operationen so lange, bis endlich alle Salzs. in den Glaskolben getrieben ist. Hat dann endlich die Gasentwickelung aufgehört, so erwärmt man den Kolben bis zum Kochen der darin befindlichen Flüss., um die Lösung zu beschleunigen und absorbirtes Schwefel-

Digitized by Google

wasserstoffgas auszutreiben. Bei grauem Roheisen ist nach dieser Operation Alles vollständig zersetzt, bei Weisseisen, Spiegeleisen, Schmiedeeisen und Stahl hingegen in den seltensten Fällen. Um dies aber auch hier zu bewerkstelligen, füllt man den Kugeltrichter mit destill. Wss. und lässt auf dieselbe Weise, wie früher Salzs., jetzt dieses in den Kolben treten und zwar so lange, bis auch das untersuchte Material in der auf diese Weise verdünnten Salzs. gelöst resp. zersetzt ist. Hat man dann auch hier zum Schlusse erwärmt und fängt die Absorptionsflüss. an gegen (C) in dem Maasse zurückzusteigen, als der Kolben erkaltet, so öffnet man den Hahn (A) wieder, und leitet aufs Neue so lange Wasserstoff durch den App. bis alle in demselben befindlichen Gase von diesem verdrängt sind. Ist dies geschehen, so giesst man sorgfältig den Inhalt des Absorptionsapp. in ein Becherglas und wäscht mit destill. Wss., das man durch das Absorptionsrohr (D) mit der Spritzflasche zugiesst und durch Neigen nach unten hin glucken lässt, nach, und vereinigt die Waschwässer mit der Absorptionsflüss. Sodann giesst man von der auf früher erwähnte Weise bereiteten Lösung von unterschwefligs. Natron zu, bis alles Jod in Jodwasserstoff umgewandelt ist, was an der eintretenden Entfärbung der durch Jod gelbgefärbten Flüss. leicht erkannt werden kann, da diese Reaction sehr empfindlich ist, und ein Tropfen der einen oder anderen der obigen Lösungen hinreicht, um die Flüss. zu entfärben oder wieder zu färben. Die Differenz von den C.-C. der Absorptionsflüss. und den bis zur Entfärbung verbrauchten C.-C. der Lösung von unterschwefligs. Natron giebt direct den Schwefelgehalt des untersuchten Materiales in Einhundertel Procenten. Hätte man z. B. 15 C.-C. Jodflüss. in den Absorptionsapp. gegeben und 10 C.-C. der Lösung vom unterschwefligs. Natron bis zur Entfärbung verbraucht, so enthält das untersuchte Roheisen 0,05 % Schwefel. Um sich zu überzeugen, ob vielleicht Schwefel in dem Kolbeninhalte zurückbleibt, wurde die Flüss. von dem festen Rückstande desselben durch Filtration getrennt. Weder im Filtrate, noch in dem mit kohlens. Natron und Salpeter aufgeschlossenen Rückstande konnte selbst bei kupferreichen Roheisensorten und bei der sorgfältigsten Untersuchung eine Spur Schwefelsäure nachgewiesen werden. Es scheint daher die Annahme, dass bei kupferhaltigen Roheisensorten der Schwefel vorherrschend an Kupfer gebunden sei, nicht stichhaltig zu sein, da doch das in Salzs. so gut wie unlösl. Schwefelkupfer, bei dem festen Rückstande sich befinden, und nach dem Aufschliessen mit kohlens. Natron und Salpeter der Schwefel desselben in Form von Schwefels. gefunden werden müsste. Die Schwefelbestimmung eines Roheisens u. dgl., auf oben beschriebene Weise durchgeführt, erfordert 3 Stdn. Zeit und giebt genaue Resultate. Die Absorptionsflüss. an einem kühlen, vor Sonnenlicht geschützten Orte, in gut verschlossenen Flaschen aufbewahrt, halten sich lange unverändert, und zeigen kaum vor 2 Monaten eine nachweisbare Veränderung ihres Gehaltes. — 28. Bd. 210. p. 184. 7. p. 790. 65.

Zur Bestimmung des Bleies in Erzen; v. Jul. Löwe. Die von dem Vf. schon früher mitgetheilte Eigenschaft des schwefels. Bleies, nämlich von einer wässrigen Auflösung von unterschwefligs. Natron leicht und vollständig aufgenommen zu werden, lässt sich in vorliegendem Falle mit Nutzen in nachstehender Art verwenden. Die mit Salpeters. bis zur Erschöpfung heiss extrahirte Erzprobe verdünnt man

Digitized by Google

mit heissem Wss. und filtrirt erst nach der Decantation; dann sammelt man die Gangart auf dem Filter und süsst sie gut mit heiss. Wss. aus. Darauf spritzt man den Inhalt des Filters in ein Becherglas und übergiesst ihn daselbst mit einer conc. kalten Lösung von unterschwefligs. Natron, rührt einige Zeit um, lässt absetzen und decantirt die Lösung auf das anfängliche Filter. Diese Operation wiederholt man 2—3 Mal, bringt die Bergart wieder auf das Filter zurück und wäscht sie hier gut mit Wasser ab. Das Filtrat enthält alles vorhanden gewesene schwefels. Blei, gelöst in unterschwefligs. Natron und man kann das Metall theils durch Einleiten von Schwefelwasserstoffgas, theils durch Zusatz von Schwefelammonium ausfällen. Nach der Präcipitation wird die Lösung im Wasserbade erhitzt, damit sich das Schwefelblei gut absetzt, darauf filtrirt und der Filterinhalt längere Zeit mit heissem Wss. ausgewaschen. Das in der Wärme gefällte Schwefelblei lässt sich nach der Reinigung gut von dem Filter abspritzen, wird darauf nach bekannten Methoden in schwefels. Blei übergeführt und kann so dem Hauptantheile des Bleies aus dem salpeters. Auszuge hinzugerechnet werden. — 28. Bd. 209. p. 139. 7. p. 617.

Untersuchung des chromsauren Bleioxydes auf eine Beimischung von schwefelsaurem **Bleioxyde**; v. Jul. Löwe. Statt der von Duvillier (Repert. 1873. I. p. 220) vorgeschlagenen Methode empfiehlt Vf. folgende einfachere. Man schüttelt das fein zerriebene Chromgelb oder Chromroth mit einer mässig starken kalten Auflösung von unterschwefligs. Natron, wodurch alles schwefels. Blei leicht in Lösung geht, während das chroms. Blei von dieser nicht aufgenommen wird. Nach der Filtration kann man die Gegenwart des schwefels. Bleies im Filtrate durch eine Auflösung von neutralem chroms. Kali als ausfallendes chroms. Blei qualit. feststellen. Quantit. hingegen lässt sich die Menge des aufgelösten schwefels. Bleies hier ermitteln, indem man das Blei aus der Lösung des unterschwefligs. Natrons mittelst Schwefelwasserstoffgas oder Schwefelammonium ausfällt und das gereinigte Schwefelblei nach bekannten analytischen Methoden in schwefels. Blei zur Wägung überführt, wie Vf. bereits angeführtes Verfahren bei der Bestimmung des Bleies in seinen Erzen angedeutet hat (s. d. vorstehend. Artikel). Nach der Methode von D. bleibt es nämlich immer fraglich, ob der nach der Reduction und Auflösung der gebildeten Chromoxydverbindung restirende unlösl. Rückstand ausschliesslich aus schwefels. Blei und nicht vielleicht noch aus theilweise anderen unlösl. weissen Beimischungen, wie etwa Schwerspath u. dergl. bestehe. Es fordert somit dieser Rückstand immer eine nachherige qualit. Prüfung und eine ungleich mühsamere quantit. Scheidung, sobald andere Zusätze sich neben dem schwefels. Blei ergeben haben. Die Löslichkeit des schwefels. Bleies in unterschwefligs. Natron ist hier für quantit. Feststellung des Bleies in dieser Form ungleich entscheidender, doch lassen sich beide Methoden für den Fall mit Nutzen vereinigen, wenn man nämlich das mit unterschwefligs. Natron behandelte und darauf gut abgewaschene chroms. Blei nach D. der Reduction und Auflösung unterwirft oder dem unlösl. gut ausgewaschenen Rückstande nach der D.'schen Methode den Gehalt an schwefels. Blei mittelst unterschwefligs. Natron entzieht. Für die quantit. Bestimmung wäre der Rückstand nach D. in diesem Falle erst zu trocknen und zu wägen und darauf mit einer Lösung von unterschwefligs. Natron zu behandeln, wobei das schwefels. Blei entweder aus dem Ge-

Digitized by Google

wichtsverluste oder aus der Lösung von dem unterschwefligs. Natron, wie angegeben, direct zu ermitteln wäre. — 29. Bd. 28. p. 369. 7. p. 27.

Zur maassanalytischen Bestimmung des Ammoniaks in seinen Salzen; v. Rüdorff. Die quantit. Bestimmung des Ammoniaks in seinen Salzen geschieht bekanntlich durch Kochen desselben mit überschüssiger Kalilauge, Einleiten des entweichenden Ammoniaks in Normalsäure und Zurücktitriren des Ueberschusses der letzteren. Das Kochen erfolgt unter heftigem Stossen, ein Mittel dasselbe zu verhindern, fand Vf. darin, dass man die Flüss. durch eingeleiteten Wasserdampf kocht. Bekanntlich lässt sich durch Wasserdampf von 100° eine Salzlösung, deren Siedepunkt weit über 100° liegt, bis zum Kochen erhitzen. Es wurde das zu untersuchende Salz in ein Kochfläschchen von 3—400 C.-C. Inhalt gebracht, in etwas Wss. gelöst und zu der Lösung conc. Kali- od. Natronlauge gesetzt. Die Flasche wurde mit einem dreifach durchbohrten Kork verschlossen. Durch die eine Durchbohrung führte ein Glasrohr bis auf den Boden des Gefässes und stand aussen mit einer Kochflasche in Verbindung, in welcher Wss. gekocht wurde. Durch die zweite Durchbohrung ging ein unter dem Korke mündendes Glasrohr, welches die entweichenden Wasserdämpfe und das Ammoniak in ein Glasgefäss leitete, in welchem der Wasserdampf condensirt und Ammoniak durch Normalschwefels. absorbirt wurde. Das zuleitende Glasrohr ragte nur so weit in dieses Kochfläschen hinab, dass es selbst nach der Condensation des Wasserdampfes nicht die Flüss. berührte. Zur Abkühlung stand es in einer weiten Schale mit kaltem Wss. Um eine vollständige Absorption des Ammoniaks zu bewirken, passirte das entweichende Gas noch einen Will-Varrentrapp'schen Kugelapp. mit Normalschwefels. Durch die dritte Durchbohrung ging ein kurzes aussen durch einen Kautschukschlauch mit Quetschhahn verschlossenes Glasrohr. Durch Ausströmenlassen von etwas Wasserdampf aus diesem Rohre gegen rothes Lackmuspapier konnte das Ende der Operation erkannt werden. Dass die alkal. Flüss. enthaltende Kochfläschchen stand auf einem Sandbade und wurde durch eine kleine Flamme soweit erwärmt, dass ein schwaches Kochen eintreten konnte. Hierdurch wurde vermieden, dass die Flüss., durch Condensation des eingeleiteten Wasserdampfes sich unnöthigerweise verdünnte. Es erfolgte ein ruhiges gleichmässiges Sieden. Nachdem alles Ammoniak überdestillirt war, wurde die gesammte Menge der vorgeschlagenen Normalschwefels. in ein Glas gespült und der Ueberschuss derselben zurückgemessen. — 2. Bd. 149. p. 379. 7. p. 730.

Prüfung der schwefelsauren Magnesia auf einen Gehalt an Alkalisalzen; v. E. Biltz. 2 Grm. trockenes Kalkhydrat (am besten aus gebranntem Marmor bereitetes, weil derselbe nur $^1/_{70}$ % Alkali enthält, andernfalls muss das Alkali ausgewaschen werden) werden mit ebenfalls 2 Grm. von dem zu prüfenden Bittersalze fein zusammengerieben, und alsdann soviel Wss. zugetröpfelt, dass man beim Mischen ein leicht krümliches Pulver erhält. Dies Pulver giebt man in ein Glas, übergiesst es mit 5 Grm. einer Mischung aus gleichen Theilen 90grädigem Alkohol und Wss., lässt unter jeweiligem Schütteln 1 Std. stehen und setzt zuletzt 10 Grm. absol. Alkohol hinzu, worauf kräftig umgeschüttelt und zum Absetzen hingestellt wird. Schon nach wenigen Min. wird sich soviel klare Flüss. gebildet haben, dass man einen Streifen Cur-

Digitized by Google

cumapapier einführen kann, ohne mit dem Niederschlag in Berührung zu kommen; derselbe wird bei reinem Bittersalze gelb bleiben, bei alkalihaltigem dagegen sich roth färben (z. B. bei solchem, welches 1% schwefels. Alkali enthält, sofort blutroth). Man kann auch direct durch ein mit absolutem Alkohol befeuchtetes Filtrum abfiltriren und in das Filtrat das Curcumapapier eintauchen, oder demselben einen Tropfen Curcumatinctur zusetzen. Es ist wesentlich, sich hierbei des Curcumapapiers zu bedienen, weil der Farbstoff desselben im Alkohol löslich ist. — Bei Zusatz von ½ % Glaubersalz, also ⅛ % wasserfreiem schwefels. Alkali, ist die rothe Färbung des Curcumapapiers schon ziemlich schwach, immer aber noch charakteristisch hervortretend, indessen dürfte die intensivrothe, welche mit ⅓ % beginnt, die maassgebende verurtheilende Reaction sein. — 3. [3] Bd. 3. p. 46. 7. 1874. p. 104.

Bestimmung des freien Sauerstoffes durch Titriren mit hydroschwefligsaurem Natron; v. Schützenberger. Durch das Verfahren, wie es von dem Vf. früher beschrieben wurde (s. Repert. 1872 II. p. 198) erhält man nur die Hälfte des Sauerstoffes und muss das Resultat verdoppeln; dies scheint von der Bildung von Wasserstoffsuperoxyd herzurühren. Durch Umkehren des Processes gelangt man sogleich zu dem Endresultate. Man färbt eine gewisse Menge erhitzten Wss. mit Indigo und entfärbt sie durch Hydrosulphit. Hierdurch erhält man eine gelblich gefärbte Flüss., welche sich durch die geringste Spur von Sauerstoff blau färbt. Man setzt hiernach die zu untersuchende Flüss. zu und entfärbt von Neuem durch Hydrosulphit. — 98. t. 20. p. 98. 7. p. 588.

Bestimmung des Sauerstoffes in den aus den Bleikammern entweichenden Gasen. L. Vogt beschreibt einen App., mittelst dessen er ein abgemessenes Quantum der Bleikammergase, nachdem dasselbe eine Lösung von zweifach chroms. Kali und darnach einen mit Kalilauge gefüllten Liebig'schen App. passirt hat, sammelt, dann mit einer Lösung von Eisenoxydulammon u. schliesslich mit einer hinreichenden Menge Ammoniakflüss. versetzt, um alles Eisenoxydul niederzuschlagen. Der vorhandene Sauerstoff wird nun in dem Gefässe von dem Eisenoxydul vollständig absorbirt und man bestimmt das Quantum desselben entweder, indem man aus einem graduirten Gefässe Wss. in den App. fliessen lässt und dadurch das Vol. des absol. Sauerstoffes misst, oder indem man den aus Eisenoxydul und Eisenoxyd bestehenden Niederschlag in Schwefelsäure löst und mittelst Chamäleon titrirt. — 18. [N. F.] Bd. 7. p. 358. 7. p. 667.

Ueber die Bestimmung der Salpetersäure. T. E. Thorpe hat gefunden, dass das mit Kupfer belegte Zink, welches Gladstone und Tribe bei ihren Versuchen angewendet haben (7. 1873. p. 243), die Salpeters. der Nitrate vollkommen zu Ammoniak reducirt, welches dann mit Platinchlorid oder nach einer anderen Methode leicht bestimmt werden kann. — 8. vol. 27. p. 129. 32. [2] vol. 11. p. 541. 7. p. 506.

Bestimmung der Titansäure in Eisenerzen. William Bettel empfiehlt folgende Modification der Forbes'schen Methode zur Bestimmung der Titansäure: 0,5 Grm. des fein gepulverten Erzes werden mit 6 Grm. zweifach schwefels. Kali in einem Platintiegel langsam bis zur beginnenden Rothgluth erhitzt und die geschmolzene Masse einige Zeit lang im Flusse erhalten. Die abgekühlte Schmelze wird in 5—6 Unzen kalten Wss. gelöst, von ungelöster Kieselsäure abfiltrirt, darauf

Digitized by Google

mit 40—50 Unzen Wss. verdünnt und schweflige Säure hinzugefügt bis das Eisen vollständig reducirt ist. Hierauf kocht man 6 Stdn. lang, unter Ersatz des verdampfenden Wss. Die Titansäure scheidet sich hierbei in Form eines Pulvers aus, welches man abfiltrirt, durch Decantation unter Zusatz von etwas Schwefelsäure wäscht, trocknet und glüht, nach dem Abkühlen mit einer Lösung von kohlens. Ammoniak befeuchtet, abermals glüht und wägt. — 8. vol. 28. p. 93. 7. p. 633.

Ueber Zuckerbestimmung nach dem Knapp'schen Verfahren; von K. H. Mertens. Die hierbei zur Anwendung kommende Betupfung eines Schwefelammoniumpapierchens setzt eisenfreie Materialien voraus, was schwer zu verwirklichen ist. Vf. hat eine Modification vorgeschlagen, wobei zu überschüssiger, kochender, alkal. Cyanquecksilberlösung eine bekannte Menge Glykoselösung gesetzt wird. Man lässt nun erkalten, setzt Wss. hinzu bis zu einem bestimmten Vol. und titrirt das darin enthaltene Cyankalium mittelst Silbernitrat. Die alkal. Cyanquecksilberlösung enthält aber schon Cyankalium, man titrirt dessen Menge in einem Theile der Lösung, wozu sie gekocht und zu einem bestimmten Vol. verdünnt wird, und bringt diese in Rechnung bei Zuckerbestimmung. Die vom Vf. zugefügten Belege zeigen, dass mittelst dieses Verfahrens eine ebenso grosse Genauigkeit erreicht wird, als mit dem Fehling'schen. — 60. Bd. 6. p. 440. 7. p. 537. 51. p. 862.

Traubenzuckerbestimmung auf das Kupferoxydul bezogen; von F. Mohr. Bei der üblichen Ausführung der Fehling'schen Probe ist es, namentlich bei gefärbten Flüss., nicht immer leicht, den Endpunkt der Reaction zu erkennen. Deshalb ist es vorzuziehen, den Traubenzucker aus dem Kupferoxydul zu berechnen. Um hierüber feste Anhaltepunkte zu gewinnen, hat Vf. reinen Traubenzucker mit überschüssiger Kupferlösung reducirt und dabei Folgendes festgestellt. Es übt keinen nachtheiligen Einfluss auf das Resultat aus, ob der Ueberschuss der Kupferlösung mehr oder weniger bedeutend ist. Das Kupferoxydul wird maassanal. bestimmt, indem man es (nicht mit Eisenchlorid, sondern) mit saurem schwefels. Eisenoxyd oxydirt. Diese Lösung bereitet man sich, indem man rohes Caput mortuum oder Colcothar Vitrioli mit nur wenig verdünnter engl. Schwefels. übergiesst und in einer Porcellanschale bis zur Trockne erhitzt, dann in warmem Wss. löst und zuletzt mit Chamäleon prüft, ob Eisenoxydul vorhanden ist. Sollte dies der Fall sein, so wird Chlor eingeleitet, bis die Prüfung kein Eisenoxydul mehr ergiebt. Nachdem das Kupferoxydul mit dieser überschüssigen Eisenlösung behandelt worden ist, wird letztere mit Chamäleon zurücktitrirt. Von der Zentel-Normalchamäleonlösung entspricht nach des Vf. Versuchen 1 C.-C. im Mittel 0,003933 (ber. 00396) Grm. Traubenzucker. — Zur Werthbestimmung eines gegebenen Stärkezuckers hat man nur gleiche Mengen reinen und des zu untersuchenden Zuckers mit gleichen Mengen Kupferlösung zu behandeln und die beiden ausgewaschenen Mengen Kupferoxydul in obiger Weise zu messen. — 37. Bd. 12. p. 296. 7. 1874. p. 44.

Trennung von Jodsäure und Ueberjodsäure; v. H. Kämmerer. Das Baryumjodat geht sehr leicht mit kohlens. Ammonium und Ammoniak nach kurzer Zeit schon bei gewöhnlicher Temper. unter Bildung von kohlens. Baryt und Ammoniumjodat eine Umlegung ein, Baryumjodat ist dagegen in ammoniakalischen Flüssigkeiten völlig unlöslich und wird durch kohlensaures Ammoniak und Ammoniak nicht zer-

Digitized by Google

setzt. Diese Reactionen sind so scharf, dass sie ebensowohl zur genauen quantit. Trennung beider Säuren, wie auch zur Erkennung sehr geringer Beimengungen von Jodsäure in Ueberjodsäure benutzt werden können. Das Bariumperjodat wird auch durch Ammoniumoxalat und Ammoniumsulphat bei Gegenwart von freiem Ammoniak, selbst bei längerem Kochen nicht zersetzt. Das dreimetallische Bleiperjodat widersteht gleichfalls allen Zersetzungsversuchen durch die genannten Salze. — 37. Bd. 12. p. 377. 7. 1874. p. 197.

Jodbestimmung durch Fällung; v. F. Mohr. Das sicherste Fällungsmittel für Jod ist eine Auflösung von Kupferchlorür in Salmiak. Man stellt sie am leichtesten dadurch dar, dass man das bei der Zuckerbestimmung gefällte Kupferoxydul gut ausgewaschen in Salzsäure löst, wobei sich viel Kupferchlorür ausscheidet, und durch Salmiak und Wasserzusatz diesen Niederschlag in Lösung bringt. Eine so concentr. Flüss. wird allerdings durch Wasserzusatz getrübt, kann aber sogleich wieder durch Salmiak geklärt werden, und das muss mit der kleinen zur Fällung verwendeten Flüssigkeitsmenge jedesmal geschehen, wenn das Jod aus dem Gewichte des Niederschlages bestimmt werden soll. In 200 C.-C. klarer Flüss. aus Kupferchlorür, Salmiak und Wss. brachte der erste Tropfen einer Jodkaliumlösung, welche 1% Jod, in Gestalt von 1,308 Grm. Jodkalium im Lit. enthielt, sogleich eine starke Fällung hervor. Da aus derselben Pipette 32 Tropfen auf 1 C.-C. gingen, so enthielt dieser Tropfen 0,0003 Grm. Jod. Diese betragen auf 200 C.-C. Flüss. $^3/_{2000000}$ Jod, die noch angezeigt wurden. Bei dieser vollständigen Fällung des Jodes aus seinen löslichen Salzen bedarf man weder des Palladiums noch des Thalliums. Gegen Palladiumlösung zeigte sich eine etwas geringere Empfindlichkeit wie gegen die Kupferchlorürlösung. Eine sehr verdünnte Jodkaliumlösung wurde durch fernere Zusätze von Wss. immer mehr verdünnt und davon in 2 neben einander stehende Gläser gegossen, das eine mit verdünnter, durch Salmiak geklärter Kupferchlorürlösung, das andere mit Palladiumlösung geprüft. Gegen Ende zeigte das Kupferchlorür noch eine milchige Trübung, während die Palladiumlösung nichts mehr zeigte. Es ist ausserdem der Kupferchlorürniederschlag wasserfrei. 0,5 Grm. reines Jodkalium gab 0,576 Grm. Kupferjodür. $Cu_2J = 190{,}36$, darin sind enthalten 127 Jod; also Kupferjodür $\times$ 0,667 = Jod; oder $^2/_3$ Jod und $^1/_3$ Kupfer. Obige 0,576 Grm. Kupferjodür enthalten also 0,3842 Grm. Jod, berechnet 0,3826 Grm.; 1 Grm. Jodkalium gab 1,149 Grm. Kupferjodür = 0,766383 Grm. Jod, berechnet 0,766 Grm. Diese Resultate sind vollkommen befriedigend. Man lässt die Flüss. nach Zusatz des Fällungsmittels eine Zeit lang zum Absetzen stehen und bringt sie auf ein gewogenes Filter oder auf ein Filter, welchem ein anderes desselben Papieres gleich schwer gemacht worden ist. Beide Filter werden in derselben Weise getrocknet und das leere dient als Gegengewicht oder Tara des gefüllten Filters. Kupferbromür ist ebenfalls in Salmiak löslich; man kann also das Jod aus Gemengen von Chlor- und Brommetallen herausfällen. — Zur Bestimmung des Kupfers ist die Methode nicht zu empfehlen, da gerade aus einer Flüss., welche keinen Ueberschuss von Kupfersalz enthält, das Kupferjodür in einem Zustande niederfällt, der es ganz unfiltrirbar macht. Es läuft Tage lang trüb durch das Filter, bis dies sich so verstopft, dass nur einzelne Tropfen in langen Zwischenräumen fallen. Zusätze von Alaun oder schwefels.

Digitized by Google

Chinin änderten dies Verhältniss nicht. Es fehlt aber auch nicht an guten Methoden zur Bestimmung des Kupfers. — 37. Bd. 12. p. 366. 7. 1874. p. 184.

Auffindung von Bor als Fluorbor; v. H. Kämmerer. Die empfindlichste Reaction zur Erkennung des Bors ist die durch Fluorbor der nicht leuchtenden Bunsen'schen Gasflamme ertheilte Färbung. Bei der bisher üblichen Methode, dieselbe durch Erhitzen der zu untersuchenden Substanz mit Schwefels. und Flussspath am Platinröhre hervorzurufen, war das Bor nicht von anderen Elementen getrennt, die es begleiteten, und diese konnten dadurch, dass sie der Gasflamme selbst Färbungen ertheilten, die Reaction zu einer weniger scharfen, zweifelhaften machen oder dieselbe völlig vereiteln. Diese Gefahr kann leicht vermieden und eine überraschende Empfindlichkeit der Reaction erreicht werden, wenn man die zu untersuchende Substanz mit einer passenden Menge Kieselsäure oder Glaspulver innig gemengt in einem Reagensglase mit conc. Schwefels. übergiesst, und die entweichenden Gase durch ein am äusseren Ende verengtes rechtwinkelig gebogenes Glasrohr oder eine Platinlöthrohrspitze in eine nicht leuchtende Bunsen'sche Flamme einströmen lässt. Bei sehr geringen Mengen von Bor ist es zweckmässig, um die Luft aus dem Apparat verdrängen und die ganze Menge des entstehenden Fluorbors in die Flamme treiben zu können, vor Ausführung des Versuches ein kleines Stück Marmor in das Reagensglas zu bringen, um einen continuirl. Gasstrom zu erhalten. — 37. Bd. 12. p. 376. 7. 1874. p. 184.

Zur Untersuchung des Trinkwassers; v. C. Aeby. Bei der Untersuchung städtischer Trinkwss. wird gewöhnlich der Gehalt an Salpetersäure und salpetriger Säure als Maassstab für den Grad der Verunreinigung in den Vordergrund gestellt. Namentlich bietet der Nachweis von Nitriten ein besonderes Interesse, indem durch deren Gegenwart eine stärkere Verunreinigung durch Ammoniak und organ. Substanzen angezeigt ist. Eine Reihe von Beobachtungen hat nun den Vf. belehrt, dass die Bildung von Jodstärke bei Anwendung eines klar filtrirten Jodzinkstärkekleisters neben sehr verdünnter Schwefelsäure in der Mehrzahl der Fälle nicht auf die Gegenwart von Nitrit, sondern von fein suspendirtem humuss. Eisen zurückzuführen ist, das nach Art aller Ozonide bei Zusatz von Säure allmälig Jod in Freiheit setzt, während die Reaction auf Nitrite sofort einzutreten pflegt. Aus diesem Grunde ist man, ohne gehörige Berücksichtigung dieser Verhältnisse, bei Anwendung des genannten Reagens häufig groben Irrthümern ausgesetzt, und selbst dann, wenn sich ein Wss. dem Auge nahezu als klar darstellt. Es berichtigt diese Thatsache eine Angabe Schönbein's, nach welcher eine höchst verdünnte Lösung von Wasserstoffsuperoxyd ein Mittel an die Hand geben soll, die Gegenwart von Fermenten in Trinkwss. nachzuweisen (s. die letzten Arbeiten Sch.'s, Basel 1872), indem nach der Angabe des genannten Autors viele Trinkwss. die Eigenschaft besitzen, Wasserstoffsuperoxyd unter Bildung von Wss. und freiem Sauerstoff zu zerlegen, ohne sich letzteren anzueignen; und mit der katalyt. Wirkung von Fermenten sollte nun die Thatsache im Einklange stehen, dass ein Wss. nach dem Aufkochen die Fähigkeit verloren hat, besagte Wirkung hervorzubringen. Es ist nun klar, dass diese Wirkung auf Wasserstoffsuperoxyd nicht von organ. oder organis. Stoffen ausgeht, sondern durch das fein suspendirte humuss. Eisen

Digitized by Google

bedingt ist, das nach Art aller Ozonide sich mit Wasserstoffsuperoxyd als Antozonid in Eisenoxydul und Wss. umsetzt, unter Entbindung von freiem Sauerstoff; und die aufgehobene Wirkung nach dem Kochen findet ihre ebenso einfache Erklärung in dem Umstande, dass der beim Kochen gefällte kohlens. Kalk das humuss. Eisen mechanisch niederreisst, und auf diese Weise als Klärungsmittel wirkt. Das Angeführte beweist deutlich, dass dem Eisenoxyde des Bodens als Reinigungsmittel eine wichtige Rolle zukommt, indem es organische Substanzen in Form von Humusstoffen niederlegt und unter dem rastlosen Einflusse des Sauerstoffes der vollständigen Oxydation entgegenführt. — 37. Bd. 12. p. 378. 7. 1874. p. 197.

Auffindung von salpetriger Säure und Salpetersäure im Wss.; v. H. Kämmerer. Enthält ein Wss. organ. Stoffe, so kann bei der Prüfung mit Schwefels. und Jodkaliumstärke die frei gewordene Salpeters. zu salpetriger Säure reducirt und dadurch ein falsches Resultat erhalten werden. Wird statt der Schwefels. dagegen Essigs. angewendet, so kann nur salpetrige Säure nicht Salpeters. entbunden werden. Vf. verfährt bei Untersuchungen so: 500 Grm. Wss. werden zuerst mit Jodkaliumstärke, dann mit Essigs. und wenn keine Reaction eintrat, schliesslich mit Schwefels. und Zink zur Prüfung auf Salpeters. versetzt. Wird Zinkstaub verwendet, so tritt die Bläuung augenblicklich ein; bei einiger Uebung wird es leicht aus der Intensität der Bläuung einen Schluss auf den Grad der Verunreinigung des Wss. durch Salpeters. und salpetrige Säure zu ziehen; ein Vorzug dieser Methode vor der Brucinreaction. — 37. Bd. 12. p. 377. (Fresenius bemerkt hierzu, dass durch Essigs. an Stelle von Schwefels. angewendet, die Reaction bedeutend geschwächt werde, dass da, wo durch Schwefels. eben noch eine Reaction zu bemerken, bei Anwendung von Essigs. die Flüss. farblos bleibe, und da, wo Schwefels. mässige Blaufärbung giebt, die mit Essigs. anges. Flüss. erst nach längerer Zeit sich röthlich färbt. — 37. Bd. 12. p. 427).

Entdeckung der salpetrigen Säure in natürlichen Gewässern und anderen sehr verdünnten Lösungen derselben; v. R. Fresenius. Sehr verdünnte Lösungen von freier salpetriger Säure lassen sich destilliren, ohne Zersetzung der Säure; bei Destillat. einer Lösung, welche nur 0,006 Grm. salpetriger Säure im Wss. enthielt war ein nennenswerther Verlust an Säure nicht zu verzeichnen, bei gesteigerter Concentration nimmt der Verlust bei der Destill. zu. Unterwirft man eine Lösung von salpetrigs. Kali, welche so verdünnt ist, dass sie mit Jodkaliumstärke und Essigs. keine Reaction mehr giebt — etwa in Menge von 300 C.-C. — unter Zusatz von etwas Essigs. der Destill. und fängt die überdestill. Tropfen in mit Schwefels. angesäuertem Jodkaliumstärkekleister auf, so erhält man sofort eine ganz starke Bläuung. Durch dieses Verfahren werden die Körper von der Reaction auf Jodkaliumkleister ausgeschlossen, welche unfähig sind, sich zu verflüchtigen und die Empfindlichkeit der Probe wird bedeutend gesteigert, weil in den erst übergehenden 10—20 C.-C. schon der grösste Theil der in einer grösseren Wassermenge vorhandenen salpetrigen Säure enthalten ist. Gegenwart von salpetrigs. Salzen in der mit Essigs. angesäuerten und der Destillat. unterworfenen Flüss. wirkt nicht störend. — 37. Bd. 12. p. 427.

Ueber die Bestimmung des Stickstoffs. S. W. Johnson verwendet, wie schon Repert. 1873 I. p. 216. angedeutet wurde, statt Natron-

Digitized by Google

kalk eine Mischung von kohlens. Natron und Aetzkalk. Das Natroncarbonat wird durch Erhitzen von Natronbicarbonat erhalten, der gelöschte Kalk wurde gleichfalls so lange erhitzt, bis keine Feuchtigkeit mehr entwich. Verwendet man a) Mischung von gleichen Maasstheilen Natroncarbonat und gelöschtem Kalk; b) Mischungen von wasserfreiem Natronsulfat und gelöschtem Kalk. Erstere Mischung ist vorzuziehen. Was das Sintern anbelangt, so bestand die beste Mischung mit dem Sulfat ebenfalls aus gleichen Vol., oder aus 2 Theilen Sulfat auf 1 Th. gelöschten Kalk. — 1. Bd. 169. p. 69. 37. Bd. 12. p. 446.

Schnelle Bestimmung des Stickstoffs im Chilisalpeter; v. O. Abesser und M. Märker. Die vorzügliche Methode von Schlösing ist nicht einfach genug, die Siewert'sche Methode lässt bei Anwendung von 1—1½ Grm. Chilisalpeter, einer Menge, welche man verwenden muss, um eine einigermaassen sichere Durchschnittsprobe zu haben, an Zuverlässigkeit häufig zu wünschen übrig. Dagegen ist es bestimmt, dass man durch Erhitzung mit Kiesels., Quarzpulver, Sand, Boraxglas und saurem chroms. Kali die Salpeters. aus reinen salpeters. Salzen austreiben und aus dem Gewichtsverlust bestimmen kann (Fresenius). Mit der Zunahme der Verwendung von Chilisalpeter sind leider Verfälschungen desselben nicht ausgeblieben; dieselben bestehen entweder in einer Beimengung von Kochsalz oder auch häufig von Stassfurter Kalisalzen (dieselben sind im Aussehen dem rohen Chilisalpeter sehr ähnlich), welche neben den Chlorverbindungen der Alkalien und alkal. Erden, schwefels. Salze derselben Metalle enthalten. Es fragt sich nun: „Ist bei Gegenwart derartiger Beimengungen die Bestimmung der Salpeters. aus dem Gewichtsverlust noch anzuwenden?“ Die Vff. haben zur Beantwortung dieser Frage verschiedene Controlbestimmungen ausgeführt und zwar mit Gemengen von Chilisalpeter mit Chlornatrium, schwefels. Natrium und Kainit. Die Resultate zeigen eine ganz befriedigende Uebereinstimmung mit den berechneten Werthen und es folgt daraus, dass die Salpeteruntersuchung durch Glühen mit Sand auch bei sehr starken Verunreinigungen mit den genannten Salzen brauchbar ist; selbstverständlich muss jedoch für den richtigen Ausfall der Wasserbestimmung, welche von dem Glühverluste in Abzug zu bringen ist, gesorgt werden; dieselbe muss unter Umständen bei höheren Temper. als 100° C. ausgeführt werden. — 37. Bd. 12. p. 281. 7. 1874. p. 41.

Bestimmung von schwefliger Säure und Schwefelwasserstoff mit Jod; v. F. Mohr. Bei der durch Bunsen eingeführten volumetr. Methode, welche sich auf das Verhalten der schwefligen Säure zu Jod gründet, muss jene in einer sehr starken Verdünnung angewendet werden, worin eine grosse Unbequemlichkeit und zu gleicher Zeit eine Fehlerquelle liegt. Vf. findet, dass diese Schwierigkeit vollkommen beseitigt ist, wenn man die schweflige Säure in eine Lösung von doppeltkohlens. Natron aufnimmt; zunächst wirkt diese Lösung sogleich nicht im Geringsten auf die blaue Jodstärke und die sich bildende Schwefels. findet in dem Natron Bindung, und somit ist die Wechselwirkung zwischen Schwefels. und Jodwasserstoff ausgeschlossen. Zur Bestimmung der schwefligen Säure hat man die Säure in eine Lösung von doppeltkohlens. Natron oder anderthalb kohlens. Ammon aufzunehmen, und schwefligs. Salze darin zu lösen. — 37. Bd. 12. p. 292. 7. 1874. p. 42.

Zur Untersuchung der Superphosphate. In Veranlassung der dabei

Digitized by Google

vorkommenden, oft erheblichen Differenzen hat unter dem Vorsitze des Prof. Henneberg in Magdeburg eine Conferenz der bei der Düngercontrole betheiligten Chemiker der Provinzen Sachsen, Hannover, Brandenburg, Hessen und Westphalen, sowie der Nachbarstaaten Braunschweig, Anhalt, Hamburg und Königreich Sachsen stattgefunden, und hat dieselbe die folgende Untersuchungsmethode angenommen. Superphosphate mit geringerem Eisen- und Thonerde-Gehalt werden in einer Menge von 20 Grm. in einer Reibschale unter Wss. gedrückt (nicht feingerieben), in eine Literflasche gespült, 2 Stdn. öfters umgeschüttelt, dann mit Wss. aufgefüllt und filtrirt. Das Vol. des ungelöst gebliebenen Rückstandes bleibt bei der späteren Berechnung unberücksichtigt. Bei grösserem Eisen- und Thonerde-Gehalt wird keine Digestionszeit gelassen, sondern nach sorgfältigem Umschütteln sogleich abfiltrirt. Die maassanalyt. Bestimmung der Phosphors. durch Titration mit salpeters. Uranoxyd ist nur bei solchen Superphosphaten anzuwenden, aus welchen essigs. Natron weniger als 1 % phosphors. Eisenoxyd (und Thonerde) abscheidet. — Den Titer der Uranlösung nimmt man mit einer Lösung von saurem phosphors. Kalk. Titration mit phosphors. Natron giebt nämlich einige $^1/_{10}$ % weniger Phosphors. als der Gewichtsanalyse entspricht. Die Lösung des sauren phosphors. Kalks, welche sich aus käuflichem Superphosphat darstellen lässt, macht man von der Stärke, dass sie in 1 C.-C. ca. 0,0025 Phosphors. enthält, und stellt damit die Uranlösung so, dass 1 C.-C. derselben 0,005 Phosphors. entspricht. Zu 40 C.-C. der zu prüfenden Superphosphatlösung setzt man 10 C.-C. der gebräuchlichen Lösung von essigs. Natron. Die Endreaction ist durch zerriebenes Blutlaugensalz oder durch ganz frisch bereitete Lösung desselben herbeizuführen, da sie, längere Zeit aufbewahrt, das rechtzeitige Erscheinen der Endreaction beeinträchtigt. Die eisenreicheren Superphosphate sind gewichtsanalytisch zu untersuchen, da der Niederschlag mit essigs. Natron keine constante Zusammensetzung hat. Man dampft die zu prüfende Superphosphatlösung zuvor mit Salpeters. ab, um Kieselerde und organ. Substanz zu entfernen, fällt dann in concentr. Lösung durch die salpeters. Lösung von molybdäns. Ammon. Der Niederschlag wird in wenig Ammon gelöst, die Lösung mit Salzs. annähernd neutralisirt, mit einer Magnesiamixtur versetzt, welche anstatt schwefels. Magnesia die äquiv. Menge Chlormagnesium enthält, und nach einiger Zeit ihr Vol. um $^1/_3$ durch verdünntes Ammoniak (1 : 3) vermehrt. Schwefels. Magnesia giebt zu hohe Resultate, da sie in den Niederschlag übergeht und sich durch Auswaschen nicht entfernen lässt. — 42. Bd. 40. p. 98. 7. p. 797. 21. p. 261.

Ueber die Methoden der Phosphorsäurebestimmung; v. O. Abesser, W. Jani und M. Märker. Gewichtsanalyse. Auf Grund ihrer Untersuchungen empfehlen die Vff. folgenden Gang: 1. Ausfällen der gelösten Phosphors. mit molybdäns. Ammon. Hierzu verwendet man 0,1—0,2 Grm. Phosphors., jedenfalls aber nicht über 0,2 Grm.; die Concentration der Phosphorsäurelösung wird am zweckmässigsten so eingerichtet, dass obige Menge in 50—100 C.-C. enthalten ist. 2. Die Molybdänlösung bereite man nach Fresenius, indem man 150 Grm. molybdäns. Ammon in 1 Lit. Wss. löst und in 1 Lit. käufliche reine Salpeters., nicht umgekehrt die Salpeters. in die Lösung von molybdäns. Ammon, giesst. 3. Von dieser Lösung setze man so viel zu, dass auf 1 Th. Phosphors. ungefähr 50 Th. Molybdäns. kommen. Da das käufliche molybdäns.

Digitized by Google

Ammon ca. 83% Molybdäns. enthält, so sind, um 0,1 Grm. Phosphors. auszufällen, ungefähr 100 C.-C. obiger Molybdänlösung nothwendig. 4. Ein grösserer Ueberschuss von Molybdäns. beeinträchtigt zwar nicht direct die Genauigkeit der Bestimmung, ist aber wegen der selten ausbleibenden Ausscheidung von Molybdäns., welche sich später schwierig im Ammoniak löst, unangenehm. 5. Vier- bis sechsstünd. Digeriren mit der Molybdänlösung bei 50° C. ist zur vollkommenen Ausfällung der Phosphors. ausreichend. 6. Der gelbe Niederschlag wird nach dem Abkühlen abfiltrirt und mit einer Mischung von molybdäns. Ammonlösung mit Wss. (1 : 1. Fres.) ausgewaschen. Es ist auch genügend, wenn die Waschflüss. eine Concentration von 3 : 1 hat. 7. Der gelbe Niederschlag von phosphormolybdäns. Ammon wird auf dem Filter mit warmem verdünntem Ammoniak (1 Th. käufliche conc. Ammoniakflüss. + 3 Th. Wss.) gelöst. Die Lösung geht in warmem Ammoniak leichter vor sich wie in kaltem, und da das überschüssige Ammoniak durch Salzs. zu neutralisiren, ein übermässig grosser Ueberschuss von Salmiak aber vom Uebel ist, so muss darauf gesehen werden, dass die Lösung des gelben Niederschlages in möglichst wenig Ammoniak erfolge. 8. Der grösste Theil des beim Lösen auf dem Filter unvermeidlichen Ammoniaküberschusses wird mit Salzs. neutralisirt, bis der entstehende Niederschlag sich nicht mehr schnell, sondern nur allmälig wieder auflöst (Fres.). 9. Es ist alsdann nothwendig, die Flüss. vor dem Zusatze von Magnesiamixtur abzukühlen, da in der Wärme unter Umständen bas. Magnesiasalze ausfallen und das Gewicht des phosphors. Ammon-Magnesiums vermehren (Brunner). 10. Das Ausfällen der Phosphors. aus der schwach ammoniakal. Lösung geschieht durch Chlormagnesium-Mixtur; dieselbe wird bereitet aus 110 Grm. krystall. Chlormagnesium, 140 Salmiak, 700 Ammoniakflüss. (käufliche) und 1300 Wss. 11. Zum Ausfällen von 0,1 Grm. Phosphors. setze man von dieser Mixtur 10 C.-C. hinzu; dieselben enthalten nahezu die doppelte Menge der zum Ausfällen der Phosphors. nothwendigen Magnesia. Ein gewisser Ueberschuss von Magnesia ist nicht unerwünscht, da die Anwesenheit löslicher Magnesiumsalze die Löslichkeit des phosphors. Ammon-Magnesiums in Ammoniak- und Salmiaklösung vermindert. 12. Nach dem Zusatze der Magnesia-Mixtur versetze man mit ⅓ Vol. käuflicher conc. Ammoniakflüss., aber so, dass das Vol. der Flüss. zusammen nicht 100—110 C.-C. übersteigt. 13. Nach Verlauf von 3—4 Stdn. ist das phosphors. Ammon-Magnesium vollkommen abgeschieden und es kann dasselbe abfiltrirt werden. 14. Auf dem Filter wird der Niederschlag mit verdünntem Ammoniak (3 : 1) ausgewaschen, bis die Chlorreaction im Filtrate eben verschwindet. Das Auswaschen übermässig lange fortzusetzen, ist nicht gerathen, da phosphors. Ammon-Magnesium in verdünnter Ammoniakflüss. zwar sehr schwer, aber immerhin doch nicht vollkommen unlösl. ist. 15. Eine Correction für das in 110 C.-C. gelöst gebliebene phosphors. Ammon-Magnesium anzubringen, ist nicht zulässig. Die oben angeführten Controlversuche fallen auch ohne eine derartige Correction eher um ein Geringes zu hoch wie zu niedrig aus. 16. Nach dem Trocknen wird das phosphors. Ammon-Magnesium von dem Filter getrennt (welches für sich verbrannt wird) geglüht, zuerst bei sehr schwacher Flamme, dann bei stärkerer und endlich im Gebläse. Es ist rathsam, das Glühen im Gebläse nicht zu unterlassen, da bei Anwesenheit von viel Molybdäns. (Rose) aus der ammoniakal. Lösung neben dem phos-

Digitized by Google

phors. Ammon-Magnesium auch Spuren von Molybdäns. niederfallen, welche sich bei starker Glühhitze verflüchtigen. Maassanalytische Bestimmung, anwendbar für Superphosphate. 1. 20 Grm. des Superphosphates werden in der Reibschale mit Wss. übergossen, die zusammengeballten Klümpchen ohne starkes Aufdrücken zertheilt, in eine Literflasche gespült, diese bis zur Marke mit Wss. gefüllt, mit einem Stöpsel verschlossen, einige Min. heftig umgeschüttelt und alsbald abfiltrirt. 2. Das Filtrat prüfe man darauf, ob auf Zusatz von essigs. Natrium ein Niederschlag von phosphors. Eisen entsteht. Tritt dieser ein, so versetze man 200 C.-C. des Filtrates vom Superphosphate mit 50 C.-C. einer Lösung, welche per Lit. 100 Grm. krystallis. essigs. Natrium und 100 Grm. Acetum concentratum, gleich 30—40 Grm. Eisessig enthält. Von dem entstehenden Niederschlage filtrire man ab, wasche denselben auf dem Filter 3—4 Mal mit siedendem Wss. aus (nicht häufiger, da Wss. bei längerem Auswaschen nicht unwesentliche Mengen auflöst), glühe im Platintiegel und ziehe 0,47 desselben als Phosphors. in Rechnung. Das Filtrat vom phosphors. Eisen wird zur Titration benutzt (50 C.-C. =40 C.-C. ursprünglicher Lösung). Tritt ein Niederschlag von phosphors. Eisen nicht ein, so werden 50 C.-C. direct unter Zusatz von 10 C.-C. der Mischung von essigs. Natrium und Essigs. mit Uranlösung titrirt. 3. Titerstellung der Uranlösung. 500 Grm. krystallis. salpeters. oder essigs. Uran, zu 14 Lit. aufgelöst, geben eine Lösung, von welcher 1 C.-C. annähernd 5 Milligrm. Phosphors. ausfällt. Es ist jedoch rathsam 25—30 Grm. der Uransalze mehr anzuwenden, da sich beim Auflösen in Wss. fast regelmässig gewisse Mengen von unlöslichen basischen Salzen abscheiden. Da das salpeters. Salz stets freie Salpeters. enthält so fügt man zur Bindung derselben auf 500 Grm. Uransalz 50 Grm. essigs. Natrium hinzu. Zur Lösung des essigs. Urans setze man auf 500 Grm. essigs. Uran 50—100 Grm. Acetum concentratum hinzu, da freie Essigs. die Lösung dieses Salzes haltbarer macht. Nothwendig ist es, die Uranlösung einige Tage stehen zu lassen, bevor man zur Titerstellung schreitet, da die Abscheidung des basischen Salzes nicht sofort erfolgt und eine sogleich nach dem Auflösen abfiltrirte Uranlösung sich beim Stehen trüben und ihren Titer verändern würde. Die Titerstellung geschieht nicht gegen phosphors. Natrium, sondern gegen saures phosphors. Calcium, unter Verhältnissen, welche denjenigen in den Superphosphat-Lösungen möglichst annähernd gleich sind. Bei Anfertigung der Titerflüss. verfährt man derart, dass man ca. 5,5 Grm. trockenes dreibas. phosphors. Calcium mit einer verdünnten Schwefels. digerirt, welche auf obige Menge 2,85—2,90 Grm. SO_3 enthält. Vf. benutzen zu diesem Zwecke die zur Stickstoffbestimmung nach Varrentrapp-Will dienende verdünnte Schwefels., deren Gehalt nach dem Stickstofffilter berechnet wird. Nach dem Digeriren wird die Masse mit Wss. zu 1 Lit. verdünnt, von dem abgeschiedenen Gipse und den geringen Mengen unaufgeschlossenen basisch phosphors. Calciums abfiltrirt und in 50 C.-C. dieser Lösung nach vorherigem Ausfällen mit molybdäns. Ammon der Titer gewichtsanalytisch (mit Chlormagnesium-Mixtur) festgestellt. Bequemer und ebenso sicher ist es, reines basisch phosphors. Calcium in einem möglichst geringen Ueberschusse von Salpeters. zu lösen und den Gehalt dieser Lösung an Phosphors. durch einfaches Eindampfen unter Ammoniakzusatz und nacheriges Glühen zu bestimmen. Zur Titerstellung selbst werden 50 C.-C. der Phosphorsäure-Lösung (im Phosphorsäure-Gehalte

Digitized by Google

entsprechend der Lösung eines 12½ %. Superphosphates, von welchem 20 Grm. à 1 Lit. aufgelöst werden), mit 10 C.-C. essigs. Natriums versetzt und Uranlösung zu der kalten Flüss. bis nahe an den Beginn der Reaction zugelassen, sodann aufgekocht und in einem herausgenommenen Tropfen auf einer Porcellanplatte die Reaction mit Blutlaugensalz ausgeführt. 4. Die Endreaction erhält man am schärfsten und sichersten, wenn man gepulvertes Blutlaugensalz anwendet. Ganz frisch bereitete Lösung giebt allerdings gleichfalls eine scharfe und gleichmässige Reaction, ältere Lösung jedoch nicht. Jedenfalls ist es nothwendig, wenn man mit Blutlaugensalz-Lösung reagiren will, die Lösung sehr häufig frisch zu bereiten. 5. In 50 C.-C. der Superphosphat-Lösung geschieht die Bestimmung der Phosphors. genau wie eben bei der Titerstellung beschrieben ist. Bei sehr hochprocent. Superphosphaten (Baker, Mejillones) verliert die Endreaction unter Einhaltung der obigen Verhältnisse zuweilen etwas an Schärfe, weil die Lösungen zu concentrirt sind und das reichlich abgeschiedene phosphors. Uran die Reaction etwas verdeckt. Man vermeidet diesen Uebelstand, indem man entweder nur 25 C.-C. anstatt der sonst üblichen 50 C.-C. abmisst und unter Zusatz von 25 C.-C. Wss. titrirt, oder (und auch dieses ist schon ausreichend) in dem man zu 50 C.-C. noch 25 C.-C. Wss. hinzufügt. — 37. Bd. 12. p. 239. 7. 1874. p. 12.

Neues Reagens auf Ammoniak; v. J. Moddermann. Löst man Kupfervitriol in der nöthigen Menge destill. Wss., so ensteht, wenn die Verdünnung einen gewissen Grad erreicht hat, eine grünliche Trübung (rascher in der Wärme als in der Kälte) und es setzt sich ein ähnlich gefärbter Niederschlag ab. Vf. hat die Ursache dieser Erscheinung aufzuklären gesucht und sie in einem nie fehlenden Gehalte des gewöhnlichen destill. Wss. an Ammoniak gefunden. Der Niederschlag ist basisch-schwefels. Kupferoxyd. Der jedenfalls nur sehr geringe Gehalt des Wss. an Ammoniak erklärt zugleich, warum erst dann Trübung eintritt, wenn soviel davon hinzugekommen ist, dass derselbe hinreicht, um eine Zersetzung des Kupfersalzes herbeizuführen. In dem Kupfervitriol besitzen wir demnach nun ein Mittel, und zwar ein sehr empfindliches, um im destill. Wss. die Anwesenheit von Ammoniak nachzuweisen. Auf gleicher Ursache beruht die Trübung einer neutralen Eisenchloridlösung durch eine grosse Menge destill. Wss. — 36. Bd. 22. p. 573. 7. p. 677.

Prüfung der Zinnerze; v. P. Hart. Man versetzt 1—2 Grm. des Erzes mit seinem vierfachen Gew. geschmolzenen Cyankaliums in einer Porcellanschale und erhitzt. Nach 15—20 Min. sind die Oxyde des Zinns und Eisens völlig reducirt und die Metalle am Boden der Schale schwammig vereinigt. Man giesst das Ganze auf eine eiserne Platte, behandelt die nach dem Erkalten leicht sich ablösende Masse mit Wss., löst den Rückstand in Salzs., fällt daraus das Zinn durch Zink, nimmt es nach dem Abwaschen wieder in Salzs. auf und titrirt mittelst Kalibichromat bei Gegenwart von Jodkaliumkleister. — 8. vol. 27. p. 183. 98. t. 20. p. 176. 28. Bd. 210. p. 394. 26. Bd. 28. p. 201. 7. 1874. p. 197.

Qualitative und quantitative Bestimmung der unterchlorigen Säure neben Chlor, chloriger Säure und Chlorsäure; v. W. Wolters. Unterchlorige Säure lässt sich leicht durch die entstehende Farbe beim Schütteln mit Quecksilber erkennen, wenn sie neben dem Chlor nicht

Digitized by Google

in verschwindender Menge vorhanden. Es bildet sich ein gelbliches Pulver ($[HgCl_2]_2 + HgO_2$) und ein dunkleres $(HgO)_2 + HgCl_2$. Ist wenig unterchlorige Säure neben vielem Chlor vorhanden und die Erkennung nach dem Schütteln durch die Farbe schwer, so hat man nur nöthig, durch Säuren das Oxychlorid zu zersetzen und abzufiltriren, um durch Prüfung auf Quecksilber im Filtrat sich von der Gegenwart der unterchlorigen Säure zu überzeugen. An Basen gebunden lässt sich die unterchlorige Säure leichter erkennen als in freiem Zustande, weil dann beim Schütteln das gelbe Oxyd entsteht, welches allmälig röthlich wird. Chlorige Säure und Chlorsäure, wirken, wenn sie an Basen gebunden, nicht auf Quecksilber ein. Zur quantit. Bestimmung schüttelt man 5 Min. lang mit Quecksilber zur Zersetzung sämmtlicher unterchlorigen Säure. Das Quecksilberoxyd kann dann durch Salzs. in Lösung gebracht und im Filtrate das Quecksilber als Chlorür gefällt und daraus die unterchlorige Säure berechnet werden. 1 Aeq. Quecksilber entspricht 2 Aeq. unterchloriger Säure oder 2 Aeq. wirksamen Chlors im Chlorkalk. Freies Chlor stört die Bestimmung nicht, da beim Zusatz der Salzs. das gebildete Chlorür unlöslich zurückbleibt. Chlorige Säure und Chlors. bleiben, wenn vorhanden, nach dem Ausschütteln mit Quecksilber im Filtrat; das Oxyd, welches von dem Salz der unterchlorigen Säure herrührt, wäre nach der Filtration mit Salzs. zu lösen und von dem Quecksilber und Quecksilberchlorür zu trennen, wodurch chlorige Säure und Chlors. noch zusammen bestimmt werden können. Soll in solchem Gemisch nur die unterchlorige Säure oder die bleichenden Verbindungen bestimmt werden, so braucht man die chlorige Säure und Chlors. nicht weiter zu berücksichtigen; man kann sie nach Zugabe der Salzs. durch erneutes Schütteln in Chlorür überführen, bei Chlors. unter geringem Erwärmen, oder aber ohne weiteres Schütteln abfiltriren; die Quecksilberbestimmung im Filtrat wird dadurch nicht verhindert. — 28. Bd. 210. p. 362.

Zur Titrirung des Chlorkalkes; v. C. Göpner. Die Methoden von Otto und von Penot (von Mohr verbessert) weichen in ihren Ergebnissen nur in Bruchtheilen von Procenten von einander ab, so dass man sie als übereinstimmend betrachten kann, während die auf die Anwendung von unterschwefligs. Natrium begründete Methode höhere, und zwar um eine Anzahl Procente höhere Werthe giebt. Um über den Werth dieser Methoden zu entscheiden, wurde von Alb. Wilms eine Gewichtsanalyse des Chlorkalkes ausgeführt, indem man die bleichende Verbindung, $CaOCl_2$, (vgl. Göpner a. S. 161), durch Bestimmung des Wss., Kalkes und Chlors (als Chlorsilber) ableitete. Auf diese Weise erhielt man Zahlen, welche mit den nach dem Otto'schen Verfahren gewonnenen übereinstimmten. Dies spricht zu Gunsten der letzteren und damit auch der Penot'schen Methode. — 28. Bd. 209. p. 223. 7. p. 632.

Zur Bestimmung des Chlors bei Gegenwart von schwefliger Säure wie sie R. Messel Repert. 1873 I. p. 191 gegeben, bemerkt G. Lunge, dass man einfacher so verfahre, die auf Salzs. zu titrirende Flüss. tropfenweise mit Chamäleonlösung zu versetzen, bis eine ganz schwache rosenrothe Färbung eintritt, wodurch alle schweflige Säure zu Schwefels. oxydirt wird, welche bei der grossen Verdünnung nicht störend wirke. Dann solle man mit Natroncarbonat neutralisiren, wobei ein Tropfen im Ueberschuss nicht schade, hierauf Kalichromat zusetzen und mit

Digitized by Google

Silberlösung austitriren. Der geringe Ueberschuss von Chamäleon soll die Schärfe der Endreaction nicht beeinträchtigen. — 37. Bd. 12. p. 424.

Bestimmung des Chlors und der Alkalien in vegetab. und animal. Substanzen; v. H. Behaghel von Adlerskron. Eine Prüfung der üblichen Methode der Einäscherung organ. Substanzen mit Baryt oder Kalkhydrat führte Vf. zu folgenden Resultaten: 1) Zucker und wohl überhaupt alle vegetab. und animal. Stoffe treiben bei ihrer trockenen Destillation und Verkohlung das Chlor aus seinen Verbindungen mit den Alkalimetallen aus; das Alkali bleibt in der Asche. 2) Der relative Chlorverlust ist um so bedeutender, je grösser die Quantität der organ. Substanz im Verhältniss zur Menge des Chloralkalimetalls ist. 3) Zusatz von Barythydrat oder Natroncarbonat zur organ. Substanz mindert den Chlorverlust, je mehr, je vollständiger, so dass bei bestimmten Verhältnissen der organ. Substanz, Chloralkalien und Barythydrat kein Chlor entweicht. 4) Natroncarbonat ist in bedeutend geringeren Mengen erforderlich als Baryt, um den gleichen Effect zu geben, (auf 50 Grm. organ. Substanz genügen 1,5—2,5 Grm. Natroncarbonat, resp. 5 Grm. Barythydrat). Ferner stellte sich bei diesen Arbeiten heraus, dass 1) die basischen Phosphate des Baryts und Kalkes beim schwachen Glühen mit den Chloralkalien die Elemente derselben aufnehmen und mit ihnen in Wss. unlösliche Doppelsalze bilden, 2) dass aus einem Gemenge der beiden Chloralkalien vorzugsweise Natrium neben Chlor in die unlöslichen Verbindungen eingeht; 3) dass überschüssiger Baryt die Bildung der Doppelverbindungen nicht oder nur sehr unvollkommen verhindert. — Vf. sieht als einzig möglichen Weg das Chlor und die Alkalien in einer Portion zu bestimmen folgende Methode an: Man äschert unter Zusatz von Barythydrat ein, löst die kohlefreie Asche in verdünnter kalter Salpeters. und bestimmt in der Lösung sowohl das Chlor und die Alkalien als auch die übrigen Bestandtheile. Der Barytzusatz darf nach Abzug der zur Neutralisation der Phosphors. nöthigen Menge nicht weniger als 5 Grm. auf 50 Grm. organ. Substanz betragen. Wo es die vorhandenen Mengen gestatten, wird es geboten sein, die Bestimmung des Chlors in einer gesonderten Portion durch Einäscherung derselben mit Natroncarbonat vorzunehmen. — 37. Bd. 12. p. 390—424.

Zur Bestimmung des Schwefels in Steinkohlen; v. Fr. Crace Calvert. Die fein gepulverte Kohle soll ca. 24 Stdn. lang mit Wss., in welchem eine der Probe gleiche Gewichtsmenge Natroncarbonat gelöst ist, gekocht werden. Dadurch wird der Gips zersetzt, während das Schwefeleisen nicht angegriffen wird. Dann wird abfiltrirt und rasch mit kochendem Wss. ausgewaschen. Die in der Kohle vorhandene Schwefelsäuremenge wird im Filtrat auf gewöhnliche Weise bestimmt. Der nachher im Rücksande durch Behandlung mit Salpeters. gefundene Schwefel repräsentirt dann die in der Steinkohle als Eisenkies vorhandene Schwefelmenge. Wird das Verdampfen der überschüssigen Salpetersalzs. zu weit getrieben, so entsteht zuweilen basisch schwefels. Eisenoxyd, welches durch Auskochen mit Wss. nicht entfernt werden kann; der Schwefelgehalt fällt dann zu niedrig aus. — 8. vol. 24. p. 76. 37. Bd. 12. p. 331.

Zum Nachweis der Arsensäure. J. W. Gatehouse verfährt, der Repert. 1871 I. p. 148 von Hager gegebenen Methode sich anlehnend folgendermaassen: zu der in einer langen Reagensröhre befindlichen

Digitized by Google

Flüss. wird ein erbsengrosses Stück Natronhydrat und 1″ langes, ⅛‴ breites Stück Aluminium gefügt und die Röhre mit einem mit Silbernitrat befeuchteten Stückchen Fitrirpapier bedeckt. Wird — wenn nöthig unter Erwärmen der Lösung — das Papier nach einiger Zeit gebräunt oder geschwärzt, so ist Arsen vorhanden; ist nur Antimon zugegen, so tritt keine Färbung ein. Erhebliche Mengen von Arsen, wenn zugegen, färben die Flüss. dunkelbraun bis schwarz. H. Fresenius bemerkt dazu, dass hierbei nicht nur arsenige Säure (s. Hager) sondern auch Arsensäure eine Entwickelung von Arsenwasserstoff veranlassen, im ersteren Falle auch die Gatehouse'sche Probe rascher eine Reaction giebt als die Hager'sche. Die Flüss. färbt sich auch bei Gegenwart von Antimon. — 8. vol. 27. p. 189. 37. Bd. 12. p. 311.

Ueber die Bestimmung der Chromsäure; v. Wolcott Gibbs. Abänderungen bekannter Verfahren, und zwar soll 1) die Fällung der Chroms. durch Quecksilberoxydulnitrat in der Siedhitze ausgeführt werden. Der Niederschlag lässt sich leicht auswaschen, und zwar mit heissem Wss., dem etwas Quecksilberoxydulnitrat zugesetzt wurde. Letzteres muss frei von salpetriger Säure sein; 2) Vf. ist gegen die Bestimmung der Chroms. als Bleichromat, weil dies öfter durchs Filter geht; 3) bei der Bestimmung als Barytchromat soll mit essigs. Baryt in der Siedhitze gefällt, der Flüss. etwas Alkohol zugesetzt, mit Wss., welches ½₂ seines Vol. Alkohol enthält gewaschen und endlich geglüht werden. Vor dem Abfiltriren des Barytchromat muss die Flüss. völlig klar abgesetzt sein. — 80. 37. Bd. 12. p. 309.

Erkennung der Molybdänsäure. O. Maschke ändert Schönn's Methode (s. 37. Bd. 8. p. 379) folgenderweise ab: Man tupft etwas conc. Schwefels. auf ein muldenförmig gebogenes Platinblech bringt eine kleine Menge der zerriebenen Substanz in die Schwefels., erhitzt bis zum lebhaften Dampfen, lässt erkalten und haucht nun wiederholt auf das Platinblech. Waren nach dem blossen Erkalten nur geringe blaue Flecken sichtbar, so tritt nach dem Anhauchen eine sehr bedeutende Blaufärbung der Schwefels. ein. — 37. Bd. 12. p. 383.

Trennung des Baryums vom Strontium und Calcium für qualit. Zwecke. H. Kämmerer ändert die bekannte auf Fällung des Baryts als Barytchromat beruhende Methode dahin ab, dass er die durch Fällung mit Ammoniumcarbonat erhaltenen Carbonate statt in Salzs. in Essigs. löst und aus der essigs. Lösung den Baryt mit neutralem Kalichromat fällt. — 37. Bd. 12. p. 375.

Ueber die Anwendung des zweifach schwefelsauren Kalis zur Erkennung des Bleiglanzes in gemengten Erzen; v. E. Jannettaz. Versetzt man Bleiglanz mit Schwefels., so wird selbst beim Erhitzen kein Schwefelwasserstoff entwickelt, wohl aber geschieht dies, wenn man Bleiglanz mit zweifach schwefels. Kali zusammenreibt, stärker, wenn man das Gemenge erhitzt. Zinkblende giebt mit dem sauren Salz nur undeutlichen Geruch, Antimonglanz, Schwefeleisen, Zinnober, Silberglanz und diejenigen geschwefelten Erze, in denen Schwefel und Blei keine isolirte Verbindung bilden (Boulangerit, Zinkenit, Bournonit) geben keine Schwefelwasserstoffentwickelung mit saurem Kalisulfat. — 9. t. 77. p. 838. 28. Bd. 210 p. 188.

Trennung des Kupfers von Zink; v. Aug. Vogel u. L. Kalvoda. Die hierzu sehr bequeme Methode durch kaustisches Kali ist bekanntlich insofern nicht besonders genau, als nur in einem sehr grossen Ueberschusse von Kali das Kupferoxyd vom Zinkoxyd getrennt werden kann,

Digitized by Google

ausserdem aber das gefällte Kupferoxyd hartnäckig Kali zurückhält und daher sehr lange fortgesetzt mit kochendem Wss. ausgewaschen werden muss. Diese Uebelstände, welche allerdings bei der umständlichen Methode der Trennung mit Schwefelwasserstoff nicht stattfinden, sind zu vermeiden, wenn man das durch Kali gefällte Kupferoxyd nach einmaligem Auswaschen auf dem Filtrum in Salpeters. löst, die Lösung mit Ammoniak übersättigt und nun in bekannter Weise mit Cyankalium titrirt. Das vom Kupferoxyd zurückgehaltene Kali hat keinen Einfluss auf die Titrirmethode mit Cyankalium. Allerdings ist bei Gegenwart von mehr als 5 % Zink die Methode nicht mehr anwendbar, wie directe Versuche gezeigt haben; allein bei der Trennung des Kupferoxydes vom Zinkoxyd durch Kali in der Siedhitze ist die Auflösung des Zinkoxydes doch immerhin so vollständig, dass die Reste des mit dem Kupferoxyde in Verbindung gebliebenen Zinkoxydes die Titrirmethode nicht wesentlich zu ändern vermögen. — N. Rep. Pharm. Bd. **23.** p. 6. **7.** 1874. p. 105.

Bestimmung von Anthracen; v. E. Luck. Um in den käuflichen Rohanthracenen, im Theer, Pech etc., den Anthracengehalt mit hinreichender Genauigkeit zu bestimmen, fand Vf. die Bestimmung des Anthracens in der Form von Anthrachinon als die beste, richtigste und bequemste. Man löse etwa 1 Grm. des zu untersuchenden Anthracens in 45 C.-C. Eisessig bei Siedehitze in einem Kochfläschchen, filtrire, wenn nöthig kochend durch ein kleines Filter und trage nach und nach in kleinen Portionen eine Lösung von 10 Grm. Chroms. in 5 C.-C. Wss. und 5 C.-C. Essigs. ein, so aber, dass die Flüss. nicht aufhört, schwach zu kochen. Man fährt so fort, bis dauernd eine deutlich gelbgrüne Farbe eintritt, oder bis auch nach längerem Kochen ein auf eine blanke Silbermünze gebrachter Tropfen nach einigen Min. einen röthlichen Flecken (von chroms. Silber) erzeugt. Man lässt dann erkalten, verdünnt allmälig mit 150 C.-C. Wss., filtrirt nach einigen Stdn., wäscht das Chinon auf dem Filter zuerst mit Wss., dann mit heisser, sehr verdünnter Kalilauge, dann nochmals mit Wss. aus, trocknet bei 100° C. und wägt. Nach dem Wägen entfernt man schnell das Chinon vom Filter, wägt letzteres zurück und erfährt so das Nettogewicht des erhaltenen Anthrachinons, zu welchem noch 0,010 Grm. addirt werden müssen, weil nach Vf.'s Versuchen, wenn man mit 50 C.-C. Eisessig und 150 C.-C. Wss. gearbeitet hat, genau diese 10 Mgrm. Chinon in dem Filtrate gelöst bleiben. Häufig enthält die käufliche Chromsäure Blei. Wäre dies der Fall, so müsste das Anthrachinon nach dem Auswaschen mit Wss. und Alkali noch mit einer heissen Lösung von essigs. Ammon behandelt werden. — **60.** Bd. 6. p. 1347. **7.** 1874. p. 105.

Zur Prüfung ätherischen Senföles; v. H. Hager. Dem Vf. wurde anonym aus Hamburg ein kleines Fläschchen Senföl übersendet, mit der Bitte, sein Gutachten in Betreff der Reinheit desselben mitzutheilen. Dieses Senföl war schwerer wie Wss. und erwies sich gegen concentr. Schwefels. wie ein reines gutes ätherisches Senföl, die Mischung mit der Säure (in einer Temper. von 12° C. ausgeführt) ergab vielleicht eine um ein Geringeres gelbere Flüss. und das auf einem Stück Fliesspapier abgedunstete Oel hinterliess einen geringen, aber eigenthümlichen Geruch. Irgend einen Aether von hohem Kochpunkt und einem 1,000 überschreitendem Gewichte vermuthend behandelte Vf. das Senföl mit Alkali und Säure und erhielt auch eine wässrige Flüss. welche durch

Digitized by Google

das Eisenchlorid violett gefärbt wurde. Diese Reaction leitete den Vf., auf irgend einen Salicylsäureäther zu vigiliren; als er jedoch das Senföl in einem vielfachen Vol. Weingeist löste und mit Eisenchlorid versetzte, erhielt er direct die Reaction der Salicylsäure. Da er aus dem wenigen Material trotz aller Sorgfalt keine krystallis. Substanz absondern konnte, so lagen Salicylsäure, Sulphosalicylsäure etc. nicht vor, wahrscheinlicher aber wurde die Gegenwart von Methylsalicylsäure (Gaultheriaöl) oder von Aethylsalicylsäure. Da das dem Vf. zur Hand stehende Gaultheria- oder Wintergrünöl mit conc. Schwefels. eine gesättigt gelbe Lösung gab, so möchte er eine Verfälschung des Senföles mit einem künstlich bereiteten Gaultheriaöl annehmen. Bei Prüfung des Senföles ist also noch folgende Reaction zu versuchen. Man mischt 5 Tropfen des Senföles mit 5—8 C.-C. Weingeist und versetzt mit einem Tropfen Eisenchloridflüss. Bei reinem Senföle tritt keine Farbenreaction ein, bei Gegenwart der obenerwähnten Säuren färbt sich die Flüss. dunkelviolett. — 24. Bd. 15. p. 34. 7. 1874. p. 106.

Zur **Bestimmung der Proteïnstoffe in den Bieren**; v. J. Litschi. Ungefähr 100 C.-C. Bier wurden so lange geschüttelt, bis sie gänzlich von Kohlens. befreit waren. Nach geschehener Operation wurden 50 C.-C. Bier in einer Gay-Lussac'schen Büchse abgemessen und Tropfen auf Tropfen allmälig auf ein Quecksilberbad, welches vorher auf eine constante Wärme von 100° C. gebracht war, gegossen. Nachdem sämmtliche 50 C.-C. zur Extractconsistenz eingedickt waren, wurde die Temper. des Quecksilbers während ca. 10 Min. auf 110° C. erhöht und dann wiederum auf 50° C. sinken gelassen, das erkaltete und hart gewordene Extract vom Quecksilber abgehoben und die Verbrennung mit Natronkalk nach Varrentrapp und Will ausgeführt. Statt jedoch nach V. und W. im Kugelapparate Salzs. als Absorptionsflüss. für die sich entwickelnden Ammoniakgase zu verwenden, zog Vf. Normalschwefels. vor. Vf. pipettirte zu diesem Zwecke x C.-C. Normalschwefels. ab, goss sie in den V.'schen Kugelapp. und vollzog die Verbrennung. Nach beendigter Verbrennung wurde die Flüss. in ein Becherglas entleert und nun Normallauge bis zur vollständigen Sättigung der sauren Flüss. hinzugesetzt. Die verbrauchten C.-C. Normallauge von den x C.-C. Säure abgezogen und nun folgende Proportion aufgestellt:

$$\frac{17 \times n}{1000}$$

(n sei die Anzahl C.-C., welche durch NH_3 neutralisirt wurden). Die erhaltenen Zahlengrössen, welche Vf. mit m bezeichnet, wiederum in nachfolgende Proportion gebracht:

$$\frac{14 \times m}{17} = N.$$

Somit hatte Vf. den Stickstoffgehalt der 50 C.-C. Bier durch einfache nach einander ausführbare Operationen bestimmt und konnte daher den Gehalt an Proteïnstoffen berechnen. Bekanntlich kommen auf 15—16 Gewichtstheile Stickstoff immer 100 Gewichtstheile Proteïnstoffe. Um aber auch das Gewicht der verbrauchten 50 C.-C. Bier zu kennen, wurde das spec. Gew. bei 14° C. bestimmt und aus dem Vol. und dem spec. Gew. das absolute Gewicht berechnet. Nicht nur war der Gehalt in den vom Vf. untersuchten Bieren an mineralischen Bestandtheilen ein sehr divergirender, sondern auch der Procentgehalt der

Digitized by Google

Proteïnstoffe differirte von 0,417 % bis zu 0,820 %. Verunreinigungen mit Strychnin und Salicin, sowie andere abnormale Bestandtheile kamen jedoch auch bei den mittelmässigsten Bieren nicht vor. — 78. 24. p. 370.

Zur Bestimmung des Extractgehaltes im Biere und der Bierwürze. O. Knab verwirft die indirecte Methode, da sie sich auf Balling's Saccharometertabelle, die keine Extract- sondern eine Zuckertabelle ist, stützt. Da bei der directen Methode durch Trocknen bei 110° C. im Luftstrome ausser Wss. auch Glycerin und Bernsteinsäure sich verflüchtigen, erklärt Vf. das Austrocknen nur bei 100° C. als statthaft. — 28. Bd. 206. p. 485. 37. Bd. 12. p. 324.

Bestimmung des Alkohols im Fuselöl; v. Ulex. Fuselöl darf in England nur dann steuerfrei eingeführt werden, wenn es höchstens 15 % Proof-Spirit von 0,920 spec. Gew. enthält. Die Prüfungsmethode im Zollhause zu London beruht indess auf irrthümlichen Voraussetzungen und hat eine ungerechte Besteuerung und pecuniäre Schädigung des handeltreibenden Publikums zur Folge. Man schüttelt das Fuselöl mit einem gleichen Vol. Wss., lässt es 24 Stdn. stehen, wonach man eine obere Schicht von Fuselöl und eine untere von spirituösem Wss. findet. Von letzterem bestimmt man das spec. Gew. und berechnet danach den Gehalt an Proof-Spirit. Diese Methode setzt voraus, dass das Fuselöl wesentlich aus Amylalkohol bestehe, der allerdings so gut wie unlösl. im Wss. ist, allein es kommen darin ausser Aethylalkohol (Weingeist) Propyl- und Butylalkohol vor, welche in bedeutendem Grade in Wss. löslich sind, wodurch die obige Untersuchungsmethode ganz fehlerhaft gemacht wird. Nach Ulex ist es am besten, den niederen Siedepunkt des Aethylalkohols (78,4° C.) zur Probe anzuwenden. (Propylalkohol siedet bei 97° C., Butylalkohol bei 109°, Amylalkohol bei 132°.) Von 100 C.-C. rohen Fuselöls destillirt man etwa 5 C.-C. ab und schüttelt diese mit gleichviel gesättigter Kochsalzlösung. Scheidet sich dann aus der Mischung in der Ruhe die Hälfte oder mehr Fuselöl wieder ab, so kann man sicher sein, dass das Fuselöl unter 15 % Proof-Spirit enthält und dass dann nichts behufs Zolldefraudation zugesetzt worden ist. Scheidet sich jedoch weniger oder gar kein Fuselöl dabei ab, so werden mehr als 15 % Proof-Spirit zugegen sein. Man schüttele dann das Fuselöl mit gleichviel gesättigter Kochsalzlösung, in welcher sich Propyl- und Butylalkohol viel weniger als in reinem Wss. lösen, lasse es in der Ruhe sich sondern, scheide die Kochsalzlösung und destillire von dieser den Spiritus ab und bestimme ihn. — 3. [3] Bd. 2. p. 289. 21. p. 270. 29. p. 145. 28. Bd. 208. p. 379.

Ermittelung des Methylalkoholgehaltes im käuflichen Holzgeiste; v. G. Krell. In ein Glaskölbchen von ca. 100 Grm. Inhalt giebt man 30 Grm. trocknes Phosphordijodid (PJ_2) und verschliesst mit einem doppelt durchbohrten Pfropfen (am besten von Glas), dessen eine Bohrung ein kleines 5 C.-C. fassendes Tropfgefäss, die andere Bohrung ein in etwas stumpfem Winkel gebogenes Rohr enthält. Das letztere dient mit einer guten Kühlvorrichtung umgeben, als Rückflusskühler und später bei geringer Neigung des Kölbchens als Abflusskühler. In das Tropfgefäss bringt man genau 5 C.-C. des zu untersuchenden Holzgeistes von der Temper. von 15° C. und lässt denselben tropfenweise (in der Min. etwa 10 Tropfen) auf das Phosphordijodid fliessen. Wenn aller Holzgeist eingetropft ist, erwärmt man das Kölbchen 5 Min. lang

Digitized by Google

mit kochendem Wss., während welcher Zeit der Kühler als Rückflusskühler wirkt. Dann giebt man dem App. einige Neigung, genügend, um das Destillat ausfliessen zu lassen, und destillirt aus dem Wasserbade ab, so lange noch etwas übergeht. Gegen das Ende der Destill. muss sich das ganze Kölbchen in kochendem Wss. befinden. Das Destillat wird in einer gläsernen Vorlage aufgefangen, welche am geeignetsten aus einer graduirten, unten verjüngten und zugeschmolzenen Glasröhre besteht, so dass der verjüngte Theil eine recht genaue Theilung zulässt. Die ganze Vorlage fasst 25 C.-C. und wird, nachdem die Destill. beendet, bis zur Marke von 25 C.-C. mit Wss. gefüllt und zwar so, dass das Kühlrohr mit einem Theil dieses Wss. nachgespült wird. Sollten sich in dem Kühlrohre durchsichtige Krystalle von Jodphosphonium angesetzt haben, so muss man sehr langsam tropfenweise das Wss. zum Ausspülen des Rohres zusetzen. Das in der Vorlage so gesammelte Jodmethyl wird mit dem Wss. geschüttelt und dann die Quantität desselben bei einer Temper. von 15° C. abgelesen. 5 C.-C. absoluter, chemisch reiner Methylalkohol (aus Benzoesäuremethyläther hergestellt) gab 7,19 C.-C. Jodmethyl, welche Quantität auch annähernd der theoretrischen Ausbeute an Jodmethyl entspricht. Durch Vergleichung der bei den Proben erhaltenen Quantitäten Jodmethyl lässt sich der Procentgehalt des fraglichen Holzgeistes an Methylalkohol durch einfache Proportion berechnen, oder aber, wenn man den Raum von 7,19 C.-C. der Vorlage in 100 Th. getheilt hat, direct ablesen. Die hauptsächlichste Verunreinigung des Methylalkohols, das Aceton, giebt keine dem Jodmethyl ähnlichen Körper, wohl aber der ebenfalls im Holzgeiste vorkommende Essigsäuremethyläther, wodurch die Prüfungsmethode allerdings beeinflusst wird. Wenn man diese aber nur zur Werthbestimmung des Holzgeistes für die Benutzung zur Fabrikation der Methylfarben in Anwendung bringt und da die Methylgruppe des genannten Aethers ebenfalls zur Methylirung des Anilins beiträgt so kann in den meisten Fällen diese Fehlerquelle unberücksichtigt bleiben. — 60. Bd. 6. p. 1310. 7. 1874. p. 73.

Prüfung von Mehl und Brot; v. J. A. Wanklyn. Vom Mehl darf nicht unter 100, vom Brot nicht unter 200 Grm. zur Untersuchung genommen werden. Die Einäscherung muss unter Zuführung eines Sauerstoffstromes geschehen. Die Asche von 100 Grm. Mehl wiegt ca. 0,700 Grm. und kann im Falle eines Alaunzusatzes noch 0,030 Grm. Alaunerde enthalten. Die Asche wird mit 0,5 C.-C. Schwefels. versetzt, bis zur beginnenden Verflüchtigung der Säure erhitzt, mit wenig Wss. verdünnt, zum Filtrat 1,5 Grm. Kalihydrat gesetzt, erwärmt filtrirt; zum Filtrat wird 1,5 Grm. Salmiak gesetzt, erwärmt und zur Ruhe hingestellt. Vorhandener Alaun setzt sich als Aluminiumsulphat zu Boden und wird ausgewaschen, getrocknet, geglüht und gewogen. — Unverdorbenes Mehl enthält sehr wenig Zucker und Dextrin, verdorbenes merklich mehr. 100 Grm. Mehl werden nach und nach mit so viel Wss. angerieben, dass das Ganze 0,5 Lit. Raum einnimmt; nach dem Absetzen wird die geklärte Flüss. filtrirt, die ersten 50 C.-C. zur Trockne im Wasserbade verdampft und der verbleibende Rückstand gewogen. Sein Gewicht zehnmal genommen zeigt die ganze Menge Extract von der in Arbeit genommenen Mehlmenge. Diese Extractmenge darf von gutem Mehl nicht über 4,9 Grm. betragen. In diesen sind ca. 0,44 Grm. Aschenbestandtheile, 0,92 Grm. Albumin und 3,33 Grm. Dextrin, Zucker und

Digitized by Google

Gummi. Länger mit Wss. in Berührung gebracht, giebt mehr, etwa 6 Grm. Extract. Von verdorbenem Mehl erhielt Odling 12—18% Extract. — 105. April p. 827. 3. [3] p. 526.

Beitrag zur Prüfung der Milch auf einen Gehalt an Stärkemehl; v. H. Hager. Die Lactoproteïnkörper haben die Eigenthümlickeit, sich schnell mit freiem Jod zu verbinden und die Jodlösung zu entfärben. Erst nach Sättigung der Milch mit Jod wird weiter zugesetztes Jod für die Reaction auf Stärke disponibel. — 24. p. 242. 28. Bd. 210. p. 477.

Prüfung des Opiums auf dessen Gehalt an Morphin; v. C. Arnoldi. Vf. verfährt nach Hager's Methode. Nur bemerkt er, dass statt einmaliger Digestion des Opiums mit dem Kalke, er dies mit einer neuen Quantität Wss. wiederholt, um alles Auflösliche zu erschöpfen. Auch wollte es ihm nicht gelingen, durch den Zusatz von Benzin das Ansetzen der Morphinkrystalle an die Wandungen des Glases zu verhindern, was auch von keinem Belange ist, da das nachherige Auflösen in Alkohol alle Krystallchen leicht ablöst. Diese Methode giebt befriedigende Resultate. — Nicht minder praktisch ist auch eine andere Methode, welche in der russischen Militär-Pharmakopöe folgendermaassen beschrieben ist. 500 Grm. trockenes Opium werden mit 3 Unzen destill. Wss. angerührt, nach 24 Stdn. wird das Flüssige auf ein vorher gewogenes Filter gegeben, der Rest nochmals mit 3 Unzen Wss. behandelt und nach abermals 24 Stdn. auf das nämliche Filter gegossen, das Ganze so lange mit Wss. nachgewaschen, bis die ablaufende Flüss. kaum mehr gefärbt erscheint, und nicht bitter schmeckt. Der Inhalt des Filters muss nach dem Austrocknen im Wasserbade von gutem Opium nicht mehr als 200 Gran betragen. Im entgegengesetzten Falle enthält es viel unauflösliche Beimischungen. Die aus 500 Gran Opium erhaltene wässrige Flüss. wird im Wasserbade bis auf 5 Unzen eingeengt, nach dem Erkalten filtrirt und mit einer geringen Quantität (etwa 6 Drachm.) Knochenkohle (welche zuvor durch Salzs. und Wss. gereinigt) vermischt, durchschüttelt, abermals filtrirt, die Kohle ausgewaschen und der Flüss. in geringem Ueberschusse Ammon zugesetzt. Dabei entsteht ein Niederschlag von unreinem Morphin, während dem wird oft umgerührt, damit das Morphin sich pulverförmig und nicht krystallin. abscheidet, da letzteres schwieriger gereinigt werden kann. Die trübe Flüss. wird an einen warmen Ort gestellt, damit das überflüssige Ammon entweiche und der Niederschlag sich gehörig absetze. Dieser wird auf einem zuvor abgewogenen Filter gesammelt, ausgewaschen, im Wasserbade getrocknet und gewogen. Aus gutem Opium erhält man 14—19% unreines Morphin, folglich von 500 Gran 70—95 Gran, was 10—13½% reinem Morphin entspricht. Obschon diese Procedur mehr Zeit in Anspruch nimmt, als die Methode von H., so ist sie dennoch empfehlenswerth. — 40. Bd. 12. p. 641. 7. 1874. p. 54.

Ueber die Erythrophensäure als Reagens auf Phenol; v. E. Jacquemin. Phenol bleibt auf Zusatz von Chlorwasser und Ammoniak unverändert, Anilin dagegen, in Wss. vertheilt, giebt mit Chlor, wie bekannt, eine Rosafärbung, welche schnell purpurroth, violett und zuletzt rothbraun wird; setzt man Ammoniak zu, so wird die Färbung noch dunkler. Anders sind die Erscheinungen, wenn man eine Mischung von Phenol und Anilin mit Chlorwasser behandelt. Vf. beobachtete in diesem Falle eine dauernde Rosafärbung, welche auf Zusatz von Ammoniak oder kohlensauren Alkalien blau und durch Säuren wieder roth wurde. Vf.

Digitized by Google

glaubt deshalb annehmen zu müssen, dass in dieser Mischung eine Verbindung von Phenylsäure und Anilin existirt, weil sie sich anders verhält als ihre beiden Componenten. Auch soll der neue Körper eine Säure sein von rother Farbe, die blaue Salze giebt. Ohne sie weiter untersucht zu haben, benennt Vf. diese Verbindung Erythrophens., welche Benennung gleichzeitig an die Farbe und den Ursprung erinnern soll. Er empfiehlt dieses Verhalten des Phenols und Anilins zugleich als ein Mittel zur Auffindung derselben. — 9. t. 76. p. 1605. 98. [N. S.] Bd. 20. p. 68. 7. p. 502.

Directe Nachweisung mehrerer Stoffe in frischen Pflanzen, Rinden etc. durch chemische Agentien; nach Böttger. Salicin kann man in Weidenrinden durch Betupfen der Innenseite einer frischen Rinde mit conc. Schwefels., welche eine purpurrothe Färbung hervorbringt, auffinden. — Gerbs. findet sich leicht durch Eisenoxydsalze. — Um zu prüfen, ob eine Rinde zu den Cinchoneen gehört, braucht man sie nur in einer Glasröhre bis zur Verkohlung zu erhitzen, es entsteht dann ein Anflug eines rothen Farbstoffs (Chinaroth). Will man darthun, dass nicht nur die Früchte des Kaffeebaums, sondern auch dessen Blätter Kaffe'n enthalten, so braucht man sie nur mit Weingeist auszukochen, zur Trockne abzudampfen, den Rückstand einige Male mit Chlorwss. aufzukochen, zu filtriren und abermals zur Trockne abzudampfen. Benetzt man dann mit einigen Tropfen destill. Wss., so bildet sich eine schön roth gefärbte Flüss., wie von übermangans. Kali. — 29. p. 257. 21. p. 335. 7. p. 615.

Nachweisung von Cyan im Brom. Phipson hat in angeblich reinem Brom 0,5—1 % Cyan gefunden. Es ist als Bromcyan im Brom gelöst und am Ansehen nicht zu erkennen. Um es nachzuweisen, übergiesst man Eisenfeile mit der fünffachen Menge Wss. und setzt dazu allmälig ein gleiches Gewicht an Brom. Man filtrirt die warm gewordene Flüss. und lässt sie einige Tage stehen, worauf sich der Cyangehalt als Berliner Blau abscheidet. — 26. 21. p. 335.

Ein sehr empfindliches Reagens auf Wasserstoffsuperoxyd bildet nach Schönn eine Titansäurelösung, welche in wasserstoffsuperoxydhaltigen Flüss., je nach deren Gehalt an Wasserstoffsuperoxyd, eine orange oder gelbe Färbung verursacht. Nach R. Böttger erhält man eine in dieser Beziehung sehr wirksame Titansäurelösung auf folgende Weise: Man bereite sich eine Auflösung von geglühter Titans. in concentr. Schwefels. in der Siedhitze und schütte nach erfolgter Auflösung die saure Flüss. in eine grössere Menge kalten Wss.; dadurch scheidet sich Titansäurehydrat ab, welches nun in verdünnter Schwefels. beim Erwärmen mit Leichtigkeit sich löst und das in Rede stehende Reagens repräsentirt. Ein anderes empfindliches Reagens auf Wasserstoffsuperoxyd hat Böttger selbst aufgefunden. Dasselbe besteht in einer Auflösung von salpeters. Silberoxyd-Ammoniak, in welcher jedoch keine Spur von freiem Ammoniak enthalten sein darf. Setzt man davon zu einem wasserstoffsuperoxydhaltigen Wss. einige Tropfen und erhitzt es zum Sieden, so entsteht augenblicklich eine starke Trübung in der Flüss. in Folge einer Silberreduction (einer Ausscheidung fein zertheilten grauen Silberstaubes). — 10. p. 329. 29. p. 334. 7. p. 586. 49. p. 389.

Untersuchung der Zeugfarben gefärbter Stoffe; v. Fohl. A. Blau. Die hauptsächlichsten Farbstoffe, welche in Betracht kommen, sind

Digitized by Google

1. das Campechenholzblau, 2. das Berlinerblau, 3. das Anilinblau, 4. das Indigoblau. a. Man übergiesst den auf seine blaue Farbe zu untersuchenden Stoff mit Citronensäurelösung oder mit verdünnter Salzs. I. Geht die Farbe ins Roth oder Orange über, so ist es Campechenholzblau. II. Verändert sich die Farbe nicht, so ist es einer der 3 anderen Farbstoffe. b. Man taucht eine andere Probe des Stoffes in eine Chlorkalklösung. I. Bleibt die Farbe unverändert, so ist es Berlinerblau. II. Tritt eine Entfärbung oder eine gelbliche Färbung ein, so hat man es mit den Farben No. 3 oder 4 zu thun. c. Man bringt deshalb eine andere Probe in Aetznatronlösung. I. Der Stoff entfärbt oder verändert sich = Anilinblau. II. Der Stoff bleibt unverändert = Indigoblau. Ist die blaue Farbe des Stoffes durch diese Behandlung festgestellt, so kann man folgende Beweisversuche machen. Campechenholzblau wird durch eine Säure geröthet und durch Aetznatron wiederhergestellt. Ein Stückchen des Stoffes verbrannt, giebt eine weisse oder grauliche Asche, die Asche ist weiss wie die Thonerde, weil Alaun als Beize gedient hatte; dieselbe ist grau von dem Kupferoxyde, wenn blauer Vitriol das Beizmittel war. Im letzteren Falle sind auch die Ränder der Flamme, beim Verbrennen, grünlich. Berlinerblau lässt beim Verbrennen des Stoffes Eisenoxyd zurück, welches je nach der Farbe mehr oder weniger beträgt. Indigblau. Es bleibt keine andere Asche, als die des Stoffes zurück, und diese ist weiss und leicht, Anilinblau. Ist die Asche eines hiermit gefärbten Zeuges dieselbe. wie beim Indigoblau, so kann doch der blaue Farbstoff dem Zeuge durch Alkohol entzogen werden, und unterscheidet sich dadurch von dem Farbstoffe des Campechenholzes, dass Citronens. denselben nicht röthet. B. Gelb. Die vorzüglichsten gelben Farbstoffe sind: 1. die Rostfarbe (Eisenoxyd), 2. Pikrins., 3. Curcuma, 4. Gelbholz, 5. Wau, 6. Gelbbeeren, 7. Quercitron. Diese verschiedenen Farben zu erkennen, muss vorerst die Gegenwart oder Abwesenheit von der Rostfarbe und der Pikrinsäure festgestellt werden. I. 2 Proben des zu untersuchenden Zeuges werden deshalb, die eine in eine warme und schwachsaure Ferrocyankaliumlösung und die andere in eine Cyankaliumlösung gebracht. Entsteht im ersten Falle eine blaue Färbung, so ist die Rostfarbe erwiesen, entsteht im anderen Falle eine blutrothe Färbung, so ist Pikrins. anwesend. II. Tritt keine der beiden Reactionen ein, so wird eine andere Probe des Zeuges in eine kochende Seifenlösung (1 Th. Seife, 200 Th. Wss.) gethan. a. Wird der Stoff röthlich braun und durch eine Säure wieder gelb, so deutet dieses auf Curcuma. b. Färbt sich der Stoff ganz dunkel, so ist die Farbe — Gelbholz. c. Bleibt die Farbe in der Seifenlösung unverändert, so kann der Farbstoff von Wau, Gelbbeeren oder Quercitron herrühren. Um diese zu unterscheiden. werden 3 Proben des Zeuges genommen. Mit Schwefelsäure lebhaft gekocht, verschwindet die Farbe, wenn sie Wau ist; in den anderen Fällen bleibt sie unverändert. In Zinnsalzlösung gekocht, wird sie orangenfarbig, wenn Gelbbeeren, dagegen unverändert oder wenig verändert, wenn der Farbstoff Quercitron war. Sollte Annato der Farbstoff sein, so wird er an seiner grünlich blauen Farbe erkannt, wenn das Zeug in conc. Schwefels. getaucht wird. Es ist der einzige Gelbfarbstoff, welcher diese Reaction giebt. Chlor entfärbt ausserdem den Farbstoff von Quercitron, Curcuma, Gelbbeeren und Wau; Annato widersteht diesem Reagens. C. Roth. Die in Betracht kommenden rothen Farben sind: 1. Cochenilleroth, 2. das Roth des Brasilienholzes, 3. des

Digitized by Google

Krapps, 4. des Saffron carmine, 5. des Anilienroths. Bleibt rothgefärbtes Zeug abwechselnd in kochender Seifenlösung, Salmiakgeist, Citronensaft und in einem Gemische von gleichen Theilen Zinnsalz, Salzs. und Wss. unverändert, so hat man es mit Krapproth zu thun. Tritt im Gegentheile eine Veränderung ein, so kann man auf die Abwesenheit des Krapps und die Gegenwart der vier anderen Farbstoffe rechnen. Entsteht eine völlige Entfärbung durch das Seifenwasser, so ist der Farbstoff = Saffron carmine, besonders wenn die Farbe mit ihrer eigenthümlichen Schattirung, nachdem mit Wss. ausgewaschen und das Zeug mit Citronensaft geschüttelt wurde, nicht wieder erscheint. Tritt die rothe Farbe nach dieser Behandlung, wenn auch schwächer, wieder ein, so ist der Farbstoff = Anilinroth. Ist im anderen Falle die Farbe bei derselben Behandlung gelblichroth oder hellgelb, so können Cochenille oder Brasilienholz der Farbstoff sein. Um diese beiden zu unterscheiden, taucht man von Neuem ein Stückchen des Zeuges in eine conc. Schwefelsäure, tritt sofort eine prächtige kirschrothe Färbung ein, so ist es Brasilienholz, und Cochenille, wenn die Farbe gelborange wird. D. Grün. Die Färber unterscheiden 3 verschiedene Arten. 1. Grün, welches aus einer Mischung von Gelb und Blau entstanden ist. 2. Anilingrün aus dem Aldehyd. 3. Neuanilingrün aus dem Jodmethyl. Nehmen im Allgemeinen die gemischten Farben ab, so können dennoch noch welche vorkommen. Die hauptsächlichsten sind: 1. Indigo mit Pikrins., 2. Indigo und gelbe Pflanzenfarbstoffe, 3. Berlinerblau mit Pikrins., 4. Berlinerblau und gelbe Pflanzenfarbstoffe, 5. Anilin und Pikrins., 6. Anilinblau und gelbe Pflanzenfarbstoffe. Die blauen Farbstoffe geben den Grundton dieser grünen Farbstoffe ab, welche gemischt sind. Da nun die gemischten blauen Farben, das Anilinblau ausgenommen, in Alkohol unlöslich sind und alle erwähnten gelben Farbstoffe von Alkohol gelöst werden, so kann man an der grünen Farbe des Alkohols bei dieser Behandlung sofort erkennen, dass man es mit einem Gemische von Anilinblau und Gelb zu thun (es sei, dass man sich vorerst der Abwesenheit des Anilingrün versichert hat). Der Gang, die Natur der grünen Farbstoffe zu erkennen, ist folgender: In einem Wasserbade erhitzt man den zu untersuchenden Stoff mit 95 % Alkohol einige Min. Entweder färbt sich: I. Der Alkohol gelb und der Stoff mehr und mehr blau, oder II. der Alkohol wird grün und der Stoff behält seine Farbe, wenn auch nicht so intensiv. Im ersten Falle kann es Indigo oder Berlinerblau sein; der Stoff wird deshalb mit Alkohol recht ausgekocht, mit reinem Wss. gut ausgewaschen und mit Chlorkalklösung übergossen. Tritt eine Entfärbung ein, so war Indigo, bleibt er unverändert, Berlinerblau die Grundfarbe der Mischung. Den gelb gefärbten Alkohol kann man zur Bestimmung des Gelbs, wie oben angegeben, verwenden. Im zweiten Falle hat man es mit Anilingrün aus Aldehyd oder Anilingrün aus Jodmethyl oder Anilinblau mit Gelb zu thun. Um diese 3 Farbstoffe zu unterscheiden, kocht man den Stoff mit schwacher Salzs., wird derselbe rosa oder lila, so ist Anilingrün aus Jodmethyl, färbt sich derselbe blau und Gelb löst sich, so ist Anilinblau und Gelb, entfärbt sich der Stoff oder wird er gelblich, so ist Anilingrün aus Aldehyd der grüne Farbstoff. Der gelbe Farbstoff bei den gemischten Farben kann, wie oben bei Gelb angegeben, bestimmt werden. E. Violet. Die Hauptfarben sind: 1. Gewöhnliches Anilinviolet, 2. Anilinviolet durch Jod, 3. Krappviolet, 4. Alkannaviolet, 5. Orchilviolet, 6. Campechenholzviolet, 7. Cochenilleviolet. Bleibt der violette Stoff, in eine Chlorkalklösung ge-

Digitized by Google

taucht, unverändert, so hat man es mit Alkannaviolet zu thun, im anderen Falle sind die 6 anderen Farben zu suchen. Ein anderes Stück des gefärbten violetten Stoffes, in Citronensaft getaucht, wird lebhafter, wenn eins von den beiden Anilinvioletten vorhanden ist. Wird das Violet roth oder sogar gelb, so deutet dieses auf die anderen vier Farben. Der Stoff, in Chlorkalk getaucht, mit Wss. ausgewaschen und in eine Lösung von Ferrocyankalium gebracht, giebt, wenn der violette Farbstoff Krapp oder Cochenille war, durch ihre dem Stoffe anhängende Beize von Eisenoxyd, eine blaue Färbung = Berlinerblau. Tritt diese Färbung nicht ein, so untersucht man weiter: 1. Ein Stück des Stoffes, in Chlorkalklösung getaucht, wird nankingelb, wenn es Krapp ist; gänzlich entfärbt, wenn Cochenille. 2. Ein anderes Stück, in Kalkmilch gebracht, wird grau, und zuletzt fast farblos, wenn Campechenholz; geht in Blauviolet über, wenn Orchil der Farbstoff war. 3. Eine 3. Probe in Salzs., welche mit ihrem dreifachen Vol. Wss. verdünnt ist, getaucht, wird blauviolet und nach dem Auswaschen etwas röthlicher, wenn gewöhnl. Anilinviolet gegenwärtig ist; der Stoff wird blau, grünlich und nach dem Waschen helllila oder perlgrau, je nach dem Grunde der Farbe, wenn der Farbstoff Anilinviolet mit Jod (Hoffmann, Neu-Parma, Primula) war. Aus der Asche kann man ebenfalls auf den Farbstoff schliessen. Enthält dieselbe Eisen, so weist dieses auf Krapp und Cochenille. Eine weisse Asche zeigt Orchil und Campechenholz an; die Anilinviolette geben keine Asche. Die Prüfung der Asche ist wichtig, man findet die angewandten Beizmittel, Eisen, Alaun, Chrom, so dass man aus diesen allein auf den Farbstoff schliessen kann. — **100.** 3. [3] Bd. 4. p. 64. 7. 1874. p. 192.

Unterscheidung von Kreosot und Carbolsäure. A. M. Read hat die bisher gebräuchlichen Unterscheidungsmethoden von Kreosot und Carbols. ungenügend befunden und besonders auch das von Marson angegebene Verhalten des reinen Kreosots zum Glycerin als wenig brauchbar erkannt. Nach Read's Versuchen löste sich sowohl gewöhnliches Kreosot des Handels, als Merk'sches Kreosot in Glycerin, während das Kreosot von Marson allerdings in demselben unlöslich war. Wurde zu Marson's Kreosot in der Mischung mit Glycerin Carbols. hinzugefügt, so trat, wenn der Zusatz 23% betrug, eine klare Lösung ein. Wasserzusatz zu der Glycerinlösung des Kreosots macht dieselbe trübe und bedingt rasch Abscheidung des Kreosots, während auf eine Lösung von Carbols. in Glycerin Wss. keinen Einfluss ausübt. Nach Read ist das Verhalten der Carbols. zu Ammoniakflüss. als Kriterium für Carbols. und Kreosot vielleicht zu benutzen. Carbols. löst sich, entgegen manchen Angaben in den Lehrbüchern der Chemie in concentr. Ammoniakflüss. leicht auf und nimmt nach einigen Stdn. eine schöne violettblaue Farbe an, während Kreosot sich in Ammoniakflüss. nicht auflöst, aber damit nach kurzer Zeit sich hellblau färbt. Letztere Reaction giebt sowohl Marson's als Merk's Kreosot und erstere scheint nach den Versuchen von Read nicht von Verunreinigungen der Carbols. herzurühren, sondern macht sich auch an gereinigter Carbols. geltend. — **42.** 24. Jhrg. 15. p. 123.

Nachweisung des Solanins in den Kartoffeln. Nach O. Bach ist es bei gekeimten Kartoffeln nur in der Schale und da, wo die Keime sitzen, bis zur Wurzel derselben innerhalb der Knolle anzutreffen. Als das beste Reagens zum Erkennen des Solanins fand er ein Gemisch

Digitized by Google

von gleichen Vol. concentr. Schwefels. und Alkohol, womit eine Spur von Solanin eine schöne rosen- bis kirschrothe Färbung giebt, welche mehrere Stdn. anhält. — 29. p. 26. 18. N. F. Bd. 7. p. 248. 21. p. 320. 7. p. 616.

Trennung des Phosphors von fetten Substanzen bei toxikologischen Untersuchungen. van Bastelaer wendet hierzu Ammoniak an, welches zwar den Phosphor ebenfalls angreift, aber bei nicht allzu langer Berührung doch nur in so geringem Maasse, dass seine Einwirkung vernachlässigt werden kann. Man verfährt folgendermaassen. Die zu untersuchende Substanz wird mit Aether erschöpft und die ätherische Lösung, vor Staub geschützt, der freiwilligen Verdunstung überlassen, wobei man, um den Phosphor gegen die Einwirkung der Luft zu schützen, etwas Wss. zusetzt. Zuletzt wendet man gelinde Wärme (50 bis 60°) an. Der Rückstand besteht aus Phosphor und Fett; man bringt ihn in einen kleinen Ballon, fügt etwas conc. Ammoniakflüss. hinzu und schüttelt lebhaft um. Dies wiederholt man einige Male und entfernt zuletzt das dem Phosphor anhängende Ammoniak durch etwas mit Schwefels. angesäuertes Wss. worauf man mit destill. Wss. wäscht. — 17. [4] Bd. 17. p. 381. 42. 24. p. 305 .7. p. 587. (s. a. Selmi, 60. Bd. 5. p. 289. 37. Bd. 11. p. 477).

Eine **neue Reaction, um Quecksilber in den Extracten und speciell im Harne nachzuweisen**; v. Mayençon u. Bergeret. Dieselbe besteht darin, dass man in den zu untersuchenden Harn etc. einen eisernen Nagel einsenkt, an dem ein Platindraht befestigt ist, und mit reiner Schwefels. so stark ansäuert, dass sich langsam Wasserstoff entwickelt. Das Quecksilber schlägt sich metallisch auf den Platindraht nieder; man nimmt diesen nach ca. ½ Std. heraus, spült ihn ab und setzt ihn darauf Chlordämpfen aus, um das Quecksilber in Sublimat überzuführen; alsdann streicht man ihn leicht über ein Stück Fliesspapier, das mit 1%iger Lösung von Jodkalium schwach angefeuchtet ist; man erhält so einen rothen Beschlag von Quecksilberjodid, der sich in einem Ueberschusse von Jodkalium auflöst. Das Verfahren ist nach den Vff. sehr fein und schnell ausführbar. — 24. Bd. 14. p. 317. 7. p. 678.

Ueber den gerichtlich-chemischen Nachweis metallischer Gifte. Verryken giebt in einer längeren Arbeit über verschiedene Verhältnisse der Metallvergiftungen ein neues Verfahren zur Zerstörung der organ. Stoffe an, welches darin besteht, die Materie in einem Verbrennungsrohre zu oxydiren. Der Sauerstoff wird, nachdem er durch Schwefels. gewaschen und Baumwolle resp. Asbest filtrirt ist, durch das Rohr geleitet, welches seiner ganzen Länge nach mit Ausnahme der Stelle, wo die organ. Substanz liegt, zum Glühen erhitzt ist. Der Strom muss so langsam sein, dass die Substanz sich dabei nicht entzündet, auch keine Theilchen davon fortgerissen werden. Nach der Verbrennung wird das Rohr mit kochender Salpeters. und dann mit siedendem Wss. gewaschen. Die so erhaltene Flüss. ist farblos und für alle Reactionen geeignet. Vf. hat eine Reihe von Versuchen angestellt, die sehr für die Brauchbarkeit seiner Methode sprechen. So gelang ihm der Nachweis von Kupfer in wenigen Grm. der Leber, sowie des Magens und des Darmes eines mit Kupfervitriol vergifteten Hundes, ausserdem in Gemengen verschiedener Nahrungsmittel, selbst wenn das Verhältniss der Kupferverbindung nur 1:40000 war. Blei wurde in 10 Grm. einer Mischung von 1 Mgrm. essigs. Blei und 50 Grm. Mehl nachgewiesen,

Digitized by Google

nachdem daraus mit etwas Gummiwasser ein fester Teig bereitet worden war. Die Auffindung von Quecksilber gelang in 8—17 Grm. organ. Materien oder Eingeweiden vergifteter Thiere, auch wenn nur $^1/_{50000}$ Quecksilbersublimat darin vorhanden war. Arsen wurde in Gemengen gefunden, die $^1/_{20000}$—$^1/_{50000}$ arseniger Säure enthielten, wobei öfters bis 10 Grm. organ. Materie dem Versuche unterworfen wurden. Ebenso verhielt sich der Nachweis des Antimons. — In Bezug auf Arsen und Antimon schlägt Vf. folgende Modification des Marsh'schen Apparats vor. Man benutzt als Entwicklungsgefäss eine dreifach tubulirte Flasche. Zwei Oeffnungen haben die gewöhnliche Bestimmung, durch die dritte wird aber eine Communication mit einem Gasometer hergestellt, der reines Wasserstoffgas enthält. Indem man nun in die Entwicklungsflasche etwas Zink und Säure bringt und das gebildete Gas in bekannter Weise auf seine Reinheit prüft, dann auch aus dem Gasometer Wasserstoff einströmen lässt, der natürlich vorher bereits geprüft sein muss, hat man den Vortheil, die Flamme stets in gleicher Stärke unterhalten zu können. Man kann den Gasstrom so reguliren, wie man es für zweckdienlich hält und wie es etwa erforderlich ist, um eine Flamme von 5—6 Millim. Länge zu erhalten. — Journ. Pharm. d'Anvers. 42. Bd. 40. p. 112. 7. p. 696.

Ueber Chloralbestimmung; v. V. Meyer u. H. Haffter. Da sich Chloralhydrat mit wässerigen Alkalien glatt zu Chloroform und ameisens. Salz umsetzt, nach:

$$C_2Cl_3H_3O_2 + NaOH = CHCl_3 + HCO_2Na + H_2O,$$

so neutralisirt offenbar 1 Mol. Chloralhydrat genau 1 Mol. Natron, oder 165,6 Grm. Chloralhydrat neutralisiren 1000 C.-C. Normalnatronlauge. Trägt man also eine gewogene Menge des zu untersuchenden Präparates in ein abgemessenes Vol. überschüssiger Normalnatronlauge und bestimmt das überschüssige Natron durch Zurücktitriren mit Normalsalzs., so ergiebt sich das verbrauchte Natron und aus ihm die vorhandene Menge Chloralhydrat ohne Weiteres. — 60. Bd. 6. p. 600. 7. p. 554. 28. Bd. 209. p. 467. 58. Bd. VI. p. 420. 21. p. 376. 37. Bd. 12. p. 319.

Prüfung von gekochtem Kaffee auf einen Zusatz von Cichorien. In der Berl. polyt. Gesellschaft wurde die Frage, ob es ein sicheres Mittel gebe, festzustellen, ob ein gekochter Kaffee Cichorien enthalte, dahin beantwortet, dass die Abkochung des Farbstoffes der Cichorienwurzel durch Eisenoxydsalze nicht niedergeschlagen werde und ihre Farbe behalten soll, während der braune Farbstoff des Kaffees durch eine Auflösung von schwefels. Eisenoxyd blattgrün gefärbt und theilweise in blaugrünen Flocken niedergeschlagen werde Bei einem gemischten Aufgusse behält die Flüss. über dem durch einige Tropfen Eisenoxydsalzlösung erzeugten Niederschlag nach Maassgabe des Cichorienzusatzes eine bräunlich gelbe Farbe. Die Absetzung des Niederschlags wird beschleunigt, wenn man die gefärbte Flüss. mit Ammoniak schwach alkalisch macht. — 29. Bd. 28. p. 383. 7. 1874 p. 64.

F. Fischer; über Trinkwasseruntersuchung. 28. Bd. 210. p. 287. 22. p. 131.

P. Truchot; Kohlensäuregehalt der atmosph. Luft und dessen Schwankungen in der Höhe. 7. 24. p. 437.

Berthelot; zur Erkennung der verschiedenen Modificationen des Kohlen-

Digitized by Google

stoffes (Diamant, Graphit, amorphe Kohle) neben einander. **72.** [4. série] Bd. 19. p. 392. **37.** Bd. 12. p. 437.

P. Pichard; Bestimmung kleiner Manganmengen (statt wie A. Leclerc, Repert. 1873 I. p. 193, die Mengen der gebildeten Uebermangans. volumetrisch zu ermitteln, bestimmt er sie colorimetrisch, durch Vergleichung mit einer Normallösung von Hypermanganat). **9.** t. 75. p. 1821. **37.** Bd. 12. p. 308.

L. Vogt; Bestimmung des Sauerstoffes in den aus den Bleikammern entweichenden Gasen. **18.** Bd. 7. p. 358. **28.** Bd. 210 p. 103. **37.** Bd. 12. p. 450.

C. Schumann; zur Bestimmung der Phosphorsäure. **18.** 1872. **24.** p. 43. **3.** [3] p. 438.

Flight; zu Maskelyne's Destillationsmethode zur Bestimmung der Kieselsäure. **7.** 1874. p. 12.

O. Pettersen; zur quantitat. Bestimmung der Selensäure. **37.** Bd. 12. p. 287. **7.** 1874. p. 42.

G. C. Wittstein; qualitat. und quantit. Untersuchung des chromsauren Bleioxydes auf Verfälschungen. **28.** Bd. 210. p. 280. **7.** 1874. p. 42.

U. Kreusler; zur Bestimmung des Stickstoffgehaltes der Albuminate. **37.** Bd. 12. p. 354.

J. Seegen u. J. Nowak; über Bestimmung des Stickstoffgehaltes der Albuminate. **18.** [N. O.] Bd. 7. p. 200. **37.** Bd. 12. p. 316.

M. Märcker u. O. Abesser; über Nowak u. Seegen's Methode der Bestimmung des Stickstoffgehaltes der Albuminate. **37.** Bd. 12. p. 447.

S. W. Johnson; über die Bestimmung des Stickstoffes. **1.** Bd. 169. p. 69. **26.** 1873. p. 282.

W. C. May; über die Bestimmung des Bleies als Superoxyd. **80.** [3] Bd. 6. p. 225.

Crafts; über die Bestimmung des Eisens durch unterschwefligs. Natron. **98.** [N.S.] Bd. 20. p. 50.

P. Schützenberger u. Ch. Risler; über die Bestimmung des Sauerstoffes und der Sauerstoffverbindungen durch hydroschwefligs. Natron; ausführliche Beschreibung und Abbildung des dazu nöthigen Appar. **98.** N. F. Bd. 20. p. 145.

Flückiger; zur Nachweisung des Curarins. **37.** Bd. 12. p. 315.

Roymond; über die quantitative Bestimmung des Harnstoffes. **2.** 4me Série t. 29. p. 351. **37.** Bd. 12. p. 340.

Hilger; über quantitative Jodbestimmung im Urin. **37.** Bd. 12. p. 342.

H. Kalkbrenner; Reaction auf Morphin. **39.** Bd. 11. p. 469. **37.** Bd. 12. p. 444.

Neubauer; zur gerichtl. Chemie. **37.** Bd. 12. p. 343.

C. Arnoldi; Prüfung des Opiums auf dessen Gehalt an Morphin. **40.** Bd. 12. p. 641.

E. P.; zur Prüfung von Opium und Bestimmung des Morphiums. **24.** p. 244.

H. Brunner; Prüfung auf Digitalin (Verhalten desselben und anderer Glycoside gegen Gallensäuren). Pharm. Post. **24.** p. 247. **60.** Bd. 6. p. 96. **37.** Bd. 12. p. 345.

W. Berg; Entdeckung von Blut in Flüss., in welchen es sich in äusserst geringer Menge findet. **42.** **24.** p. 249.

H. Struve; zur Entdeckung der Blausäure (im Blute). **3.** [3] Bd. 3. p. 179. **24.** p. 345.

Fresenius; Neubauer; Auffindung von Morphin in Leichentheilen. **24.** p. 361.

Verryken; über einige theoretische Fragen in der gerichtlichen Chemie. **7.** p. 825. **42.** Bd. 40. p. 114. **40.** Bd. 12. p. 643.

E. Rennard; Beitrag zum forensisch-chemischen Nachweise der Blausäure. **40.** Bd. 12. p. 230. **7.** p. 618. **24.** p. 387.

Digitized by Google

M. Joulin; Bestimmung der Phosphorsäure in Düngmitteln. **8.** vol. 27. p. 228.

F. A. Flückiger; Reactionen auf Kreosot und Phenol. **78.** No. 11. **3.** [3] Bd. 3. p. 30.

G. Dragendorff; Prüfung äther. Oele auf Verfälschung mit Terpentinöl. N. Repert. f. Pharm. Bd. 22. Hft. 1. **3.** [3] Bd. 3. p. 268.

A. Vogel; Einfluss absoluten Alkohols auf einige chemische Reactionen. **24.** p. 314.

Th. Rosenblatt; rasche Bestimmung des Alkoholgehaltes in Tincturen. etc. **40.** Jhgr. 12. p. 518.

E. Feltz; über die Bestimmung des Zuckers mittelst alkal. Kupferlösung. **51.** p. 668.

J. Walz; zur Bestimmung der Feuchtigkeit der Knochenkohle. **36.** Bd. 21. p. 601. **100.** **51.** p. 767.

J. B. Schober; zur Werthprüfung der Knochenkohle. **51.** p. 858.

E. Salkowski; über die Verbindung des Traubenzuckers mit Kupfer und die Trommer'sche Probe. **51.** p. 863.

J. Fränkel; über einen Fehler bei der Zuckerbestimmung der Rübensäfte. **51.** p. 914.

E. Riffard; neue pat. Methode der Zuckerbestimmung mittelst Eisen. **51.** p. 971.

C. Violette; über die Zusammensetzung der Rüben-Rohzucker dritter Krystallisation und über die zur Werthbestimmung dieser Producte angewendete Einäscherungsprobe. **9.** t. 74. p. 642. **28.** Bd. 209. p. 143.

J. M. Milne; Bemerkung über die Analyse der Knochenkohle. **8.** vol. 28. p. 13.

Loiseau; über die Bestimmung des Zuckers mittelst Kupferlösung. **9.** t. 76. p. 1602.

A. Kraft; vergleichende Alkoholbestimmungen. **18.** [N.F.] Bd. 7. p. 228. **7.** p. 358.

Th. Garside; zur Milchrüfung (Vf. macht auf die bedeutenden Schwankungen der Resultate aufmerksam, welche kleine Aenderungen der Temper. bei Prüfung der Milch auf ihren Rahmgehalt mittelst des Lactometers herbeiführen). **105.** [3] Bd. 31. p. 582. **37.** Bd. 12. p. 324.

G. Krause; Untersuchung der Runkelrüben auf Traubenzucker. **24.** Bd. 15. p. 33. **7.** 1874. p. 105.

J. Creuse; quantit. Bestimmung der Citronensäure. **24.** p. 259.

Champion; Pellet; Bestimmung des Nitroglycerin in den verschiedenen Dynamiten. **58.** N. F. IV. p. 346.

J. N. Lockyer; Untersuchung über die Spectralanalyse. **9.** t. 76. p. 1399.

Watt's neue Studien über das Spectrum der Bessemerflamme; mitgetheilt von Dürre. **43.** Bd. 32. p. 235.

Ch. Horner; Spectren einiger Kobaltverbindungen. **8.** vol. 27. p. 241.

R. Hennig; über quantitative Analyse durch Spectralbeobachtungen. **2.** Bd. 149. p. 349. **7.** p. 728. **37.** Bd. 12. p. 431.

Henry Morton u. H. Carrington Bolton; über die Fluorescenz- und Absorptions-Spectra der Uransalze. **8.** vol. 28. p. 47. **37.** Bd. 12. p. 308.

B. Tollens; Notiz zur Auffindung von Schwefelverbindungen mit dem Löthrohr. **60.** Bd. 6. p. 593. **37.** Bd. 12. p. 313.

Digitized by Google

II. Reagentien, Apparate etc.

Alizarin als Indicator beim Titriren; v. Eug. Schaal. Eine Alizarinlösung ist noch weit empfindlicher als Lackmus, und Vf. hat gefunden, dass sie $^1/_{300000}$ Alkali noch deutlich anzeigt, sowie, dass eine neutrale Alizarinlösung bei starker Verdünnung von 0,0007 Salzsäure noch gelb gefärbt wird. Die Alizarinlösung stellt man dar, indem man überschüssiges Alizarin mit einem Tropfen Carbolsäure in Kalilauge kochend löst und vom Alizarin kalt abfiltrirt. Eine derartige Lösung hat sich, leicht bedeckt, vom März bis October gut gehalten, während eine Lösung ohne Carbols. nach einigen Wochen zersetzt war. Die Reaction ist schärfer, wenn man zuerst mit Säure übersättigt und dann mit Lauge rückwärts titrirt. Sobald die gelbe Farbe in Rosa übergeht, ist die Säure abgestumpft; die kleinste Spur Alkali genügt hierzu. Neutralisirt man eine alkal. Lösung mit Säure, so fällt es nicht so scharf in die Augen, besonders stören Spuren von Kalk, Thonerde u. s. w. Tropft man eine Lösung von Alizarin in destill. Wss. in Brunnenwss. und erwärmt, so färbt sich das Wss. roth, ein Beweis, dass es alkal. ist, und es lässt sich auch der Alkaligehalt des Wss. hiermit bestimmen, ohne dass man nöthig hätte, es einzudampfen. Tränkt man Papierstreifen mit einer alkohol. Alizarinlösung einerseits und mit der oben beschriebenen neutralen Alizarinlösung andererseits, so hat man einen Ersatz für rothes und blaues Lackmuspapier. — 60. Bd. 6. p. 1180. 7. p. 729. 28. Bd. 210. p. 190. 10. p. 458.

Ueber chromsaures Kalk-Kali als Indicator bei der Mohr'schen Chlor-Bestimmungsmethode; v. Fr. Stolba. Die maassanalyt. Bestimmung von Chlor nach M., welche so vorzügliche Resultate liefert, erfordert bekanntlich die Anwendung völlig chlorfreien neutralen chroms. Kalis als Indicator. Da man das Präparat im Handel selten rein beziehen kann und die Reinigung mit Silberlösung bei einem sehr verunreinigten Präparate wenig vortheilhaft ist, so versuchte Vf. das chroms. Kalk-Kali anzuwenden, da man sich diese Verbindung mit Leichtigkeit völlig chlorfrei darstellen kann, und dieselbe jahrelanger Erfahrung zu Folge das chromsaure Kali vollkommen ersetzt. Vf. bereitet es in folgender Art. Doppeltchroms. Kali, welches durch Umkrystallis. völlig chlorfrei erhalten werden kann, wird in dem 8fachen Gew. Wss. gelöst und zum Kochen erhitzt. Zu der heissen Lösung fügt man gut ausgewässertes und demnach chlorfreies Kalkhydrat so lange hinzu, bis die Flüss. eine rein gelbe Farbe angenommen hat und zu Folge Kalküberschusses beim Anblasen Häutchen von kohlens. Kalk bildet. Man filtrirt die heisse Flüss. ab und lässt dieselbe durch langsames Verdampfen concentriren, wobei sich der überschüssige Kalk als Carbonat ausscheidet, oder man kann in die heisse Flüss. Kohlens. einleiten, welche natürlich sorgfältig gewaschen werden muss, falls sie mittelst Salzs. dargestellt worden. Die decantirte Flüss. ist zum Gebrauche fertig, da sie in angegebener Art bereitet, keine Spur Chlor enthält. — Sitzungsber. d. böhm. Ges. d. W. — 7. 1874. p. 120.

Einwirkung von Schwefel auf Arsen; v. A. Gèlis. Bei Ueberschuss von Arsenik entsteht immer AsS, das eine korallenrothe krystall.

Digitized by Google

Masse bildet und von dem Realgar des Handels vollständig verschieden ist. Bei Ueberschuss von Schwefel scheint sich ein Persulphid AsS_5 zu bilden, denn Schwefelkohlenstoff entzieht der Masse den überschüssigen Schwefel leicht, bis der Rückstand ungefähr As_2S_3 enthält, darüber ist die Einwirkung nur sehr langsam. Ammoniak löst As_2S_5 und lässt freien Schwefel; bei der Destill. geht zuerst Schwefel über, und es bleibt As_2S_5 im Rückstande, welches seinerseits bei höherer Temper. zu As_2S_3 u. S_2 zerfällt. — 9. t. 76. p. 1205. 60. Bd. 6. p. 677. 7. p. 465.

Einwirkung von in Wasser gelöstem Sauerstoff auf Reductionsmittel. Schützenberger und Riesler hatten früher beobachtet, dass bei der Titration des Sauerstoffs im Wss. mit Hydrosulphit, dessen Gehalt mit Kupferoxydlösung bestimmt ist, genau nur halb so viel Lösung verbraucht wird, als man nach der directen Bestimmung des Sauerstoffs mit der Quecksilberluftpumpe hätte erwarten sollen. Sie hatten diese Anomalie erklärt, indem sie annahmen, dass das Kupferoxydsalz das Hydrosulphit nicht in Disulphit, sondern in das Salz einer Thionsäure verwandelt. Nach den neueren Versuchen verhält sich die Sache ganz anders; in beiden Fällen wird das Hydrosulphit zu Disulphit, aber bei der Oxydation wirkt nur die Hälfte des gelösten Sauerstoffes; die andere Hälfte fixirt sich nach den Vff. auf das Wss. und erzeugt wahrscheinlich Wasserstoffsuperoxyd; sie kann durch die Luftpumpe nicht ausgetrieben werden. Wie Hydrosulphit verhält sich auch das ammoniakal. Kupferoxydul; dagegen absorbirt die alkal. Lösung des Zinnoxyduls die Totalität des gelösten Sauerstoffs. Wird die Titration zwischen 40 u. 50° ausgeführt, so wird diese Schwierigkeit beseitigt; wenn man folgendermaassen verfährt, so erhält man direct die Menge Sauerstoff aus dem Vol. der verbrauchten, mit Kupfersalz titrirten Hydrosulphitlösung. Man benutzt als Titrirgefäss eine Woulff'sche Flasche mit 3 Hälsen; durch den mittleren gehen die Ausflussspitzen zweier Büretten, durch die beiden äusseren ein Einfuhr- und Abfuhrrohr für Wasserstoff und ein Trichterrohr mit Hahn zur Einführung des fraglichen Wss. Man bringt 250 C.-C. Wss. von 50—60°, 100 C.-C. Indigolösung ein (1 C.-C. entsprechend 0,03 C.-C. Sauerstoff), und entfärbt die Lösung genau durch das Hydrosulphit; darauf lässt man das zu untersuchende Wss. einfliessen und fügt von Neuem Hydrosulphit zu bis zur Entfärbung. Die so hohen Resultate, welche die Vff. früher bei der Bestimmung des Sauerstoffs im Blute erhalten haben, müssen zum Theile auch auf die Bildung von Wasserstoffsuperoxyd zurückgeführt werden. Nach der vorstehenden Methode ausgeführte Bestimmungen ergaben im Ochsenblute 24—28 C.-C. Sauerstoff in 100 C.-C. — 9. t. 76. p. 1214. 60. Bd. 6. p. 678. 7. p. 465.

Ueber die Einwirkung von zweifach-schwefels- Kali auf Bleiglanz; v. E. Jannettaz. Wenn man gepulverten Bleiglanz mit zweifachschwefels. Kali zusammenreibt, so entwickelt sich lebhaft Schwefelwasserstoff, während bekanntlich Schwefels., selbst heisse, auf das Mineral keine Wirkung übt. Auch Zinkblende giebt, wenn auch schwächer, diese Reaction. Dagegen verhalten sich die Sulphüre von Antimon, Eisen, Quecksilber und Silber indifferent; ebenso alle Mineralien, in denen Schwefel und Blei keine isolirte chemische Verbindung bilden. — 9. t. 77. p. 838. 7. p. 725.

Schwefelmolybdänsaures Ammoniak als Reagens auf organische Verbindungen; v. J. H. Buckingham. Ausser der brillanten blauen

Digitized by Google

Färbung, welche schwefelmolybdäns. Ammoniak mit Morphin hervorbringt, giebt es nach dem Vf. noch mit anderen organ. Verbindungen characteristische Reactionen. Es ist dabei übrigens bemerkenswerth, dass, wenn man die Probeflüss. mit den Verbindungen eine Zeit lang stehen lässt, stets Blaufärbung — mehr oder minder dunkel, nach der jedesmaligen Stärke der Solution eintritt, durch Oxydation der molybdäns. Salze, die an der Luft von selbst erfolgt und durch organische Materien beschleunigt wird. Man fertigt das Reagens durch Mischen von 8 Gran molybdäns. Ammoniak mit 2 Drachm. chem. reiner Schwefels. und Erwärmen der milchigen Lösung bis zum Klarwerden an. Zum Gebrauche muss sie frisch gemacht und stets nur in kleinen Mengen hergestellt werden. Dieselbe giebt 1. keine Färbung, jedoch spätere Veränderung der Lösung in Hellblau mit: Chinin, Chinidin, Cinchonin, Asparagin, Strychnin, Atropin und Caffeïn; 2. charakteristische Färbung, welche mit Ausnahme von Meconin, in Dunkelblau übergeht, mit Santonin Hellpurpurroth; Menispermin Hellgelb; Solanin Gelb; Veratrin Gelbgrün, durch Dunkelbraun in Dunkelblau übergehend; Meconin Hellgrün, in Hellblau übergehend; Narcotin Gelbgrün; Codeïn Grün; Phloridzin Dunkelblau (permanent); Salicin Purpurroth, durch Blau u. Braunroth in Dunkelblau übergehend; Morphin Dunkelroth, durch Purpurroth in Dunkelblau übergehend; Digitalin Carmoisin, später Purpurroth, in Dunkelblau übergehend; Brucin Ziegelroth; Aconitin Hellgelbbraun, durch Purpurroth in Dunkelblau übergehend; Piperin Braunroth; Berberin Purpurroth; Cubebin Carmoisin. Die Reaction ist brauchbar zur Unterscheidung von Strychnin und Brucin und zur Erkennung von Salicin und Phloridzin im Chinin. — Amer. Journ. Pharm. 1873. p. 149. 42. Bd. 39. p. 334. 7. p. 797.

Ueber ein neues Reagens auf Blut und Anwendung desselben in der forensischen Chemie. Durch frühere Beobachtungen hat sich F. L. Sonnenschein davon überzeugt, dass Molybdänsäure ebenso wie Wolframsäure unter gewissen Umständen mit allen sog. Proteïnkörpern Niederschläge geben, welche in sauren Flüss. unlöslich sind. Zur Hervorrufung dieser Reactionen ist es erforderlich, dass die erwähnten Metallsäuren in einer löslichen Verbindung, d. h. an ein Alkali gebunden, sich befinden, und dann ist darauf zu achten, dass eine andere freie Säure zugesetzt werde, welche an und für sich weder mit dem metallsauren Salze, noch mit dem Proteïnkörper einen Niederchlag hervorbringt. Gewöhnlich wurde zu den hier erwähnenden Versuchen das wolframs. Natron angewendet. Eine gesättigte Lösung dieses Salzes ist mit einer organ. Säure, z. B. mit Essigs. oder auch mit dreibasisch. Phosphors. stark anzusäuern und bildet so das zum Gebrauche fertige Reagens. Dasselbe giebt mit Albumin, Caseïn, Blutserum und Leim, auch selbst in höchst verdünnten Lösungen, voluminöse Niederschläge. Diese Niederschläge nehmen bei dem Erwärmen ausserordentlich an Vol. ab und bilden dann eine weiche fadenziehende, klebrige Masse, die nach dem Erkalten zu einem festen zerreiblichen Körper erstarrt, und dann einen glas-glänzenden, muschligen Bruch zeigt. In schwach angesäuertem Wss. ist diese Verbindung unlöslich, jedoch, namentlich beim Erwärmen, löslich in allen alkal. Flüss. Hieraus folgt, dass die Lösung von erwähnter Zusammensetzung ein sehr gutes Reagens für alle zu den Proteïnsubstanzen gehörende Körper ist, welches an Empfindlichkeit dem sog. Millons-Reagens (salpetersaures Quecksilberoxydul-

Digitized by Google

oxyd) nicht nur gleichkommt, sondern dasselbe noch übertrifft. Gegen defibrinirtes Blut verhält sich, was Empfindlichkeit der Reaction betrifft, das erwähnte Säuregemisch ähnlich, aber auch noch so charakteristisch, dass es als Reagens zum Erkennen von Blut empfohlen zu werden verdient. Eine verdünnte und filtrirte Blutlösung giebt nämlich mit dem beschriebenen Reagens einen voluminösen, röthlich-braunen, oder chocoladenfarbigen Niederschlag, welcher sich durch Kochen zu Klümpchen von geringem Vol. zusammenballt. Unter dem Mikroskope zeigt sich derselbe im frischen Zustande als aus kleinen Bläschen bestehend, welche durch Trocknen verschiedenartig zusammenschrumpfen. In Ammoniak sowie in anderen stark alkal. Flüss. löst sich der Niederschlag, wie erwähnt, im nicht stark getrockneten Zustande leicht auf und bildet eine rothe, dichroisirende Lösung von intensiverer Färbung, als eine demselben entsprechende Menge reinen Blutes mit Ammoniak geben würde. Durch Zusatz einer Säure wird der in dem Alkali gelöste Niederschlag wieder gefällt. Bei 100° C. getrocknet bildet er eine schmutzig braune, pulverige Masse, welche 49,7 % organ. Substanzen enthält. In dieser Masse sind alle Elemente des Blutes vertreten. Durch Schmelzen mit Natrium wird der Stickstoff durch Bildung von Cyannatrium dargethan. Wird nach dem vollständigen Einäschern der meistens aus Wolframs. bestehende Rückstand mit kohlens. Natron unter geringem Salpeterzusatze geschmolzen, so erhält man beim Auslaugen der Schmelze wolframs. Natron, während das Eisenoxyd des Blutes ungelöst zurückbleibt. Hieraus geht hervor, dass durch das neue Reagens das Blutroth in seiner Totalität gefällt wird, und sich nicht Eiweiss daraus abspaltet (Die Blutkrystalle von Preyer Jena, 1871. S. 107), wie es bei der Einwirkung anderer Reagentien, z. B. dem Millon'schen, der Fall zu sein scheint. Molybdäns. verhält sich der ihr so verwandten Wolframs. auch hierin analog. Dieselbe übt nämlich auf die Eiweisskörper und das Blutroth eine sehr übereinstimmende Wirkung aus. Der Niederschlag ist jedoch etwas lebhafter roth, und ebenso ist die Auflösung in Ammoniak etwas lebhafter gefärbt. Aus Vorstehendem geht hervor, dass das angegebene Verfahren für forensische Untersuchungen von Wichtigkeit werden kann. Wenn es sich in Criminal-Untersuchungen z. B. um die Feststellung von Blutflecken auf Zeug etc. handelt, so kann man die befleckte Stelle ausschneiden, mit Wss. auslaugen und die filtrirte Lösung mit dem Reagens fällen und weiter untersuchen. Hierbei gereicht der Umstand zum Vortheil, dass man eine sehr verdünnte Blutlösung zum Fällen verwenden kann. Filtrirt man nun den Niederschlag ab und behandelt denselben nach dem Auswaschen mit wenigem Ammoniak, so erhält man noch eine deutlich gefärbte Lösung, auch wenn der ursprüngliche Blutauszug so wenig gefärbt war, dass derselbe durch's Spektroskop nicht mehr erkannt werden konnte. Man kann auf diese Weise die Färbung gleichsam concentriren. Bei Anwendung von Phosphors. zum Ansäuern ist es erforderlich, den Niederschlag vor der Behandlung mit Ammoniak vollständig auszuwaschen, weil sonst weisse Niederschläge von phosphorwolframs. Ammoniak entstehen, welche die Deutlichkeit der Reaction beeinträchtigen. In einigen Fällen kann man den Fleck mit Ammoniak ausziehen und die Lösung zur Fällung benutzen, oder auch den zu untersuchenden Lappen selbst mit dem Reagens digeriren, dann auswaschen und schliesslich mit Ammoniak behandeln. Uebersteigt die

Digitized by Google

zum Trocknen des Niederschlages angewandte Wärme nicht 105° C., so bleibt er sehr leicht in Ammoniak löslich. Man kann auf diese Weise Blutniederschläge beliebig conserviren, welche dann zu gelegener Zeit in Ammoniak gelöst zunächst durch die charakteristische grün-roth dichroisirende Färbung erkannt werden können. Wird nun wieder durch eine Säure gefällt, so hat man Material zu den übrigen Blutreactionen, welche einerseits auf den Nachweis von Stickstoff durch die Cyanbildung beim Schmelzen mit Natrium, andererseits, nach dem Einäschern, auf den Nachweis von Eisen in einer ursprünglich keine Eisenreaction mit den gewöhnlichen Reagentien gebenden Lösung basirt sind. — Vierteljahrschr. f. gerichtl. Med. [N. F.] 17. H. 2. 7. p. 423. 37. Bd. 12. p. 344. 28. Bd. 210. p. 59.

Löslichkeit des Bleisulfates in Lösungen essigsaurer Salze; von H. C. Dibbits. In einer 41 % igen Lösung von essigs. Natron, welche ganz schwach mit Essigs. angesäuert war, konnten 11,20 % Bleisulfat gelöst werden. Auch in essigs. Mangan, Zink, Nickel und Kupfer löst sich das Bleisulfat, nicht aber in essigs. Quecksilber und Silber. — Maandblad Bd. 3. p. 127. 7. 1874. p. 68.

Tabelle über die Säuregehalte der wässerigen Schwefelsäure bei 15° C; v. J. Kolb.

Grade nach B.*)	Dichte.	100 Gewichtstheile enthalten				1 Liter enthält in Kilogrm.			
		wasserfr. Säure	HO,SO_3	Säure von 60° B.	Säure von 53° B.	wasserfr. Säure	HO,SO_3	Säure von 60° B.	Säure von 53° B.
0	1,000	0,7	0,9	1,2	1,3	0,007	0,009	0,012	0,013
1	1,007	1,5	1,9	2,4	2,8	0,015	0,019	0,024	0,028
2	1,014	2,3	2,8	3,6	4,2	0,023	0,028	0,036	0,042
3	1,022	3,1	3,8	4,9	5,7	0,032	0,039	0,050	0,058
4	1,029	3,9	4,8	6,1	7,2	0,040	0,049	0,063	0,074
5	1,037	4,7	5,8	7,4	8,7	0,049	0,060	0,077	0,090
6	1,045	5,6	6,8	8,7	10,2	0,059	0,071	0,091	0,107
7	1,052	6,4	7,8	10,0	11,7	0,067	0,082	0,105	0,123
8	1,060	7,2	8,8	11,3	13,1	0,076	0,093	0,120	0,139
9	1,067	8,0	9,8	12,6	14,6	0,085	0,105	0,134	0,156
10	1,075	8,8	10,8	13,8	16,1	0,095	0,116	0,148	0,173
11	1,083	9,7	11,9	15,2	17,8	0,105	0,129	0,165	0,193
12	1,091	10,6	13,0	16,7	19,4	0,116	0,142	0,182	0,211
13	1,100	11,5	14,1	18,1	21,0	0,126	0,155	0,199	0,231
14	1,108	12,4	15,2	19,5	22,7	0,137	0,168	0,216	0,251
15	1,116	13,2	16,2	20,7	24,2	0,147	0,181	0,231	0,270
16	1,125	14,1	17,3	22,2	25,8	0,159	0,195	0,250	0,290
17	1,134	15,1	18,5	23,7	27,6	0,172	0,210	0,269	0,313

*) Um sich bei dem Baumé'schen Aräometer — für Flüss. von grösserer Dichtigkeit als Wss. — aller Unsicherheiten zu entledigen, sind mehrere Physiker und Chemiker übereingekommen, eine neue Methode der Graduirung desselben anzunehmen. Bei derselben wird der Nullpunkt in reinem Wss. von 15° C., der Punkt 66° in reiner Schwefels. von 1,842 spec Gew. bestimmt. Es ist dann, wenn d die Dichtigkeit, n den Aräometergrad bedeutet, $d = \frac{144,3}{144,3 - n}$. Mittels dieser Gleichung sind die bezüglichen Zahlen der Kolb'schen Tabelle berechnet.

Digitized by Google

Grade nach B.	Dichte	100 Gewichtstheile enthalten				1 Liter enthält in Kilogrm.			
		wasserfr. Säure	HO,SO_3	Säure von 60° B.	Säure von 53° B.	wasserfr. Säure	HO,SO_3	Säure von 60° B.	Säure von 53° B.
18	1,142	16,0	19,6	25,1	29,2	0,183	0,224	0,287	0,333
19	1.152	17,0	20,8	26,6	31,0	0,196	0 239	0,306	0,357
20	1,162	18,0	22,2	28,4	33,1	0,209	0,258	0,330	0,385
21	1,171	19,0	23,3	29,8	34,8	0,222	0,273	0,349	0,407
22	1,180	20,0	24,5	31,4	36,6	0,236	0,289	0,370	0,432
23	1,190	21,1	25,8	33,0	38,5	0,251	0,307	0,393	0,458
24	1,200	22,1	27.1	34.7	40,5	0,265	0,325	0,416	0,486
25	1,210	23,2	28,4	36,4	42,4	0,281	0,344	0,440	0,513
26	1,220	24,2	29,6	37,9	44,2	0,295	0,361	0,463	0,539
27	1,231	25,3	31,0	39,7	46,3	0,311	0,382	0,489	0,570
28	1,241	26,3	32,2	41,2	48,1	0,326	0,400	0,511	0,597
29	1,252	27,3	33,4	42,8	49,9	0,342	0,418	0,536	0,625
30	1,263	28,3	34,7	44,4	51,8	0,357	0,438	0,561	0,654
31	1,274	29,4	36,0	46,1	53,7	0,374	0,459	0,587	0,684
32	1,285	30,5	37,4	47,9	55,8	0,392	0,481	0,616	0,717
33	1,297	31,7	38,8	49,7	57,9	0,411	0,503	0,645	0,751
34	1,308	32,8	40,2	51,1	60,0	0,429	0,526	0,674	0,785
35	1,320	33,9	41,6	53,3	62,1	0,447	0,549	0,704	0,820
36	1,332	35,1	43,0	55,1	64,2	0,468	0,573	0,734	0,856
37	1,345	36,2	44,4	56,9	66,3	0,487	0,597	0,765	0,892
38	1,357	37,2	45,5	58,3	67,9	0,505	0,617	0,791	0,921
39	1,370	38,3	46,9	60,0	70,0	0,525	0,642	0,822	0,959
40	1,383	39,5	48,3	61,9	72,1	0,546	0,668	0,856	0,997
41	1,397	40,7	49,8	63,8	74,3	0,569	0,696	0,891	1,038
42	1,410	41,8	51,2	65,6	76,4	0,589	0,722	0,925	1,077
43	1,424	42,9	52,8	67,4	78,5	0.611	0,749	0,960	1,108
44	1,438	44,1	54.0	69,1	80,6	0,634	0,777	0,994	1.159
45	1,453	45,2	55,4	70,9	82,7	0,657	0,805	1,030	1.202
46	1,468	46,4	56,9	72,9	84,9	0,681	0,835	1,070	1,246
47	1,483	47,6	58,3	74,7	87,0	0,706	0,864	1,108	1,290
48	1,498	48,7	59,6	76,3	89,0	0 730	0,893	1,143	1,333
49	1,514	49,8	61,0	78,1	91,0	0,754	0,923	1,182	1,378
50	1,530	51,0	62,5	80,0	93,3	0,780	0,956	1,224	1,427
51	1,540	52,2	64,0	82,0	95,5	0,807	0,990	1,268	1,477
52	1,563	53,5	65,5	83,9	97,8	0,836	1,024	1,311	1,529
53	1,580	54,9	67,0	85,8	100,0	0,867	1,059	1,355	1,580
54	1,597	56,0	68,6	87,8	102,4	0,894	1,095	1,402	1,636
55	1,615	57,1	70,0	89,6	104,5	0,922	1,131	1,447	1,688
56	1,634	58,4	71,6	91,7	106,9	0,954	1,170	1,499	1,747
57	1,652	59,7	73,2	93,7	109,2	0,986	1,210	1,548	1,804
58	1,671	61,0	74,7	95,7	111,5	1,019	1,248	1,599	1,863
59	1,691	62,4	76,4	97,8	114,0	1,055	1,292	1,654	1,928
60	1,711	63,8	78,1	100,0	116,6	1,092	1,336	1,711	1,995
61	1,732	65,2	79,9	102,3	119,2	1,129	1,384	1,772	2,065
62	1,753	66,7	81,7	104,6	121,9	1,169	1,432	1,838	2,137
63	1,774	68,7	84,1	107,7	125,5	1,219	1,492	1,911	2,226
64	1,796	70,6	86,5	110,8	129,1	1,268	1,554	1,990	2,319
65	1,819	73,2	89,7	114,8	133,8	1,332	1,632	2,388	2,434
66	1,842	81,6	100,0	128,0	149,3	1,503	1,842	2,658	2,750

— 28. Bd. 209. p. 268. 37. Bd. 12. p. 333. 7. 1874. p. 66. 51. p. 1000. 26. p. 826.

Digitized by Google

Ueber die Einwirkung des Zinkes auf Wasser; v. H. Struve. Schönbein zeigte durch eine grosse Reihe von Versuchen, dass sich beim Zusammenschütteln verschiedener Metalle mit Wss. und Luft eine geringe Quantität Wasserstoffhyperoxyd erzeuge, das im Wss. durch verschiedene Reactionen aufs Deutlichste nachgewiesen werden kann. Die Quantität des gebildeten Wasserstoffhyperoxydes ist je nach den Metallen verschieden, aber immer nur bilden sich Spuren, einerlei wie lange auch die Zusammenwirkung von Metall, Wss. und Luft unterhalten war. Bei einer Wiederholung dieser Versuche fand Vf., dass in den meisten Fällen die Gegenwart der Luft keine nothwendige Bedingung sei, sondern dass schon die unmittelbare Einwirkung eines Metalles aufs Wss. hinreichend sei, um Spuren von Wasserstoffhyperoxyd hervorzurufen. Hiervon kann man sich leicht überzeugen durch Anwendung von Zink und Wss., nachdem vorher durch Wasserstoffgas oder Kohlensäure bei Siedehitze die letzten Spuren von Luft aus dem Wss. und aus dem App. entfernt sind. Nach Abkühlung des Kolbens bilden sich nach einiger Zeit immer Spuren von Wasserstoffhyperoxyd, die mit den von Sch. angegebenen Reactionen nachzuweisen sind, so dass wir diese Bildung von Wasserstoffhyperoxyd nur durch eine unmittelbare Einwirkung des Metalles aufs Wss. erklären können. Diese Versuche bildeten den Ausgangspunkt der Versuche über die Einwirkung des Zinkes auf Blutlösungen. — 18. [N.F.] Bd. 7. p. 346. 7. p. 642.

Salpetersaure Nickellösung als Absorptionsapparat; v. H. Emsmann. Die schön apfelgrüne Lösung des Nickels in Salpeters. absorbirt das Roth und das Violet des Spectrums. Während bei den meisten gefärbten Flüss. die Farbe sich als eine Mischung aus allen Spectralfarben unter Vorwalten der betreffenden Körperfarbe ergiebt, ist das schöne Grün der Nickellösung eine Mischung der Spectralfarben mit Ausschluss des Roth und Violet. Deshalb eignet sich diese Flüss. besonders gut, um auf bequeme Weise nicht nur die Absorptionserscheinungen der Farben beim Unterrichte zeigen, sondern auch in vielen Fällen die Mischung von Körperfarben zu erkennen. Vf. hält für den Unterricht ein mit dieser Lösung gefülltes Glasfläschchen bereit, welches möglichst parallele Wände besitzt und benutzt dieses Fläschchen, um die Absorption nachzuweisen. Auf mit schwarzem Papier überzogener Pappe sind schmale Streifen gefärbter Papiere aufgeklebt, unter denen sich verschiedenes Roth befindet. Die eine Sorte Roth ist durch die Flüss. nicht zu erkennen, die andere erscheint dunkelblau, noch eine andere gelb; ein violetter Streifen ist ebenfalls nicht zu erkennen; ein weisser Streifen erscheint grün. Rothe Büchertitel durch die Flüss. betrachtet, erscheinen dunkel; ebenso rothe und violette Stellen auf wollenen Stickereien. In den meisten Lehrbüchern der Physik werden die Absorptionserscheinungen bis jetzt meist nur kurz berührt. Wüllner's Lehrbuch der Experimentalphysik macht eine rühmliche Ausnahme, indem daselbst nicht nur die verschiedenen Untersuchungsmethoden, sondern auch mehrere Beispiele von Körperfarben mit Angabe derjenigen Farben, aus deren Mischung dieselben hervorgehen, angeführt werden. Farbige Flüss. scheinen überhaupt noch wenig untersucht zu sein. Mousson führt Didym, Chlorophyll und Blut auf. Eine Zusammenstellung der Spectra der gefärbten Flüss. wäre wohl wünschenswerth. Kupfervitriollösung zeigt im Spectrum namentlich Violet, Gelb, Blau etwa im Verhältniss 7 : 5 : und noch etwas Roth; in Eisenvitriollösung

Digitized by Google

herrscht grün vor; Blutlaugensalz ergiebt Roth, Grün, Violet und Dunkelblau. — 2. Ergänz.-B. Bd. 6. p. 334. 7. p. 657.

Apparat zur continuirlichen Darstellung von Chlor in der Kälte; v. A. Mermet. Derselbe besteht aus zwei Ballons mit Tubulatur nahe am Boden. In den einen bringt man eine hinreichend hohe Schicht von zerstossenem Glas und darüber nussgrosse Kugeln von Chlorkalk, welche man sich dadurch bereitet, dass man den käuflichen Chlorkalk mit Wss. zu einem dicken Breie anrührt, denselben in die gewünschte Form bringt und dann an der Luft trocknen lässt. Der andere Ballon wird mit einer Mischung von 3 Th. conc. Salzsäure und 1 Th. Wss. gefüllt. Der erste Ballon ist mit einem Kautschukstopfen, welcher ein Gasableitungsrohr trägt, verschlossen; über letzteres ist ein Kautschukschlauch mit Quetschhahn geschoben. Sobald man den Quetschhahn öffnet, dringt die Salzs. von unten her durch das Gas und die Chlorentwickelung beginnt mit grosser Regelmässigkeit. Da die Chlorkalkkugeln beim Trocknen an der Luft Kohlens. absorbiren, so ist das Chlorgas mit etwas Kohlens. gemengt. Man befreit es davon, indem man das Gas durch eine mit trocknem Chlorkalk gefüllte Röhre streichen lässt. — 98. [N.S.] t. 21. p. 541. 7. p. 497.

Directe Bestimmung der Bestandtheile der Kohlenstoffverbindungen durch eine Verbrennung. A. Mitscherlich benutzt zur Verbrennung Quecksilberoxyd, mit welchem er den organ. Körper mischt. Bei mässiger Erhitzung oxydiren sich leicht Kohlenstoff und Wasserstoff, welche man als Kohlensäure und Wss. wägt. Das dabei reducirte Quecksilber wird gewogen, daraus der zur Verbrennung nöthige Sauerstoff berechnet und nach Abzug desselben von der in der Kohlens. und im Wss. enthaltenen Gesammtmenge Sauerstoff der in der Verbindung schon vorhandene bestimmt. Enthält die Verbindung Chlor, Jod oder Brom, so sublimirt gleichzeitig mit dem reducirten Quecksilber Chlor-, Brom-, Jodquecksilber, in welchem Gemenge man die Haloide nach bekannten Methoden bestimmt. War Schwefel oder Phosphor vorhanden, so entsteht Schwefel- resp. Phosphorsäure, welche nach der Verbrennung aus dem Quecksilberoxyd durch Kali ausgezogen werden. — 60. Bd. 6. p. 1000. 7. p. 668.

Neue Flasche zur Bestimmung des spec. Gewichtes von Flüssigkeiten, welche an der Luft entzündlich sind; v. Alfr. Tribe. Der Bauch derselben fasst 2,6 C.-C., der Hals hat 3 Millim. inneren Durchmesser und ist 13 Millim. lang. Er ist fast seiner ganzen Länge nach graduirt in halbe Millim., unmittelbar über dem obersten Theilungsstriche erweitert er sich und ist durch einen eingeschliffenen Glasstöpsel verschliessbar. Hat man vorher den Rauminhalt dieses Gefässes bis zu jedem Theilstrich der Scala bestimmt, so hat man beim Füllen der Flasche weiter keine Vorsichtsmaassregeln anzuwenden, als dafür zu sorgen, dass die Höhe der Flüss. in der Röhre innerhalb der Scala steht. Zum Füllen bedient man sich einer Pipette mit capillarem Ausflussrohre und reducirt auf solche Weise den Einfluss des Sauerstoffes der Luft auf ein Minimum. — 104. [4] Bd. 46. p. 308. 7. p. 705.

Apparat zum Mischen von Lösungen bei Abschluss der Luft; v. Gscheidlen. Dieser Apparat besteht aus einer Glasröhre, die an einem Ende zur Capillare ausgezogen, in einem rechten Winkel blind endigt, Dieselbe ist in eine weitere, am anderen Ende sich verjüngende Glasröhre eingeschmolzen, in der sich ein Stück Glas befindet. Werden

Digitized by Google

die beiden Glasröhren mit beliebigen Lösungen gefüllt und die offenen Enden derselben zugeschmolzen, so bricht beim Schütteln durch das Anschlagen des Glasstückes das rechtwinkelige Ende der zur Capillare ausgezogenen Röhre ab und die beiden Flüss. können sich mischen. Durch gesonderte Füllung der Glasröhren können dieselben vor der Mischung verschiedenen Temper. ausgesetzt werden. — Tagebl. des Naturf.-Vers. z. Wiesbaden 1873. p. 110. 7. p. 818.

Neue Weingeistlampe. F. Mohr empfiehlt an Stelle der noch immer vielfach benutzten sog. Berzeliuslampe eine gewöhnl. Petroleumlampe mit Rundbrenner, wie solche jetzt überall käuflich zu haben sind. Wegen der Dursichtigkeit des Oel- (Weingeist-)Gefässes und der bedeutenden Länge des Dochtes fällt hier der bei den Berzeliuslampen allerdings sehr fühlbare Uebelstand weg, dass der Docht wegen Spiritusmangel leicht anbrennt, dadurch kürzer wird, nicht mehr bis auf den Boden des Spiritusgefässes reicht etc. Um diese Lampe mit dem chem. Stative zu verbinden, setzt man den gläsernen Fuss des Oelbehälters mit harter Reibung in ein Holzklötzchen, welches sich mittelst zweier Löcher über die Messingstäbe der Drahtgabel schiebt, auf welche man die Berzeliuslampe zu setzen pflegt. Die Regulirung der Flamme ist sehr zart und sicher. — 37. Bd. 12. p. 291. 7. 1874. p. 33.

Neuer Gasbrenner; v. R. Pribram. Dieser gewährt den Vortheil, dass man ihn ganz nach Belieben als Spitzbrenner und als Rundbrenner gebrauchen kann. Auf einem gewöhnlichen einfachen Bunsen'schen Brenner, der unten mit einer Regulirung für den Luftzutritt versehen ist, wird oben eine 4 Mmtr. dicke und 3 Cmtr. im Durchmesser haltende Messingplatte so aufgesetzt, dass die oberste Oeffnung des Brenners gerade durch die Mitte dieser Platte geht. Letztere ist mit 12 je 2 Mmtr. weiten Durchbohrungen versehen, welche an der Peripherie der Scheibe münden, und die gewöhnliche Oeffnung des Brenners lässt sich durch ein drehbares Messingblättchen verschliessen. Oeffnet man letzteres, so hat man den gewöhnlichen Bunsen'schen Brenner, schliesst man es, so entstehen an der Peripherie der Scheibe 12 kleine Flämmchen und der Spitzbrenner erscheint in einen Rundbrenner verwandelt. — 37. Bd. 12. p. 300. 7. 1874. p. 33.

Vorrichtung zum Eindampfen von Salzsoolen. Engl. Patent für M. Beuson. Die Siedepfannen werden mit doppelten Wänden umgeben, um Wärmeverlust und Strahlung zu vermeiden. Zwischen den Wänden sind Röhren eingelegt, durch letztere passirt die Soole, bevor sie in die Pfanne kommt. Der an der inneren bis zur äusseren Wand sich erstreckende Rand der Pfanne hat eine Aufwärtsneigung von 60° — 60. Bd. 6. p. 205.

Destillirtöpfe. Für Destillationen, bei welchen die Anwendung der gewöhnlichen Destillirblasen nicht möglich ist, wie Rectificationen des Holzessigs, Bernsteinöles, riechenden Theeröles, braun gewordenen Creosot's, ätherischer Oele, empfiehlt H. Hager Destillir-Vorrichtungen, welche sich sowohl über freiem Feuer, als auch im Sandbade erhitzen und nach der Operation leicht reinigen lassen, sowie nicht zu gross sind. Die zu diesen Zwecken geeigneten Vorrichtungen nennt die Firma Warmbrunn, Quilitz u. Co. in Berlin, welche davon Lager hält, Destillirtöpfe. Ein solcher Topf besteht aus zwei Theilen: dem eigentlichen Topfe und dem Deckel, letzterer mit einer oder zwei Tubulaturen versehen. Beide werden durch eine Flantsche mit Zwischenlage eines

Digitized by Google

Pappringes und durch 3 Schraubenklammern verbunden. Gefäss und Deckel sind aus Kupfer getrieben, und die Flantschen werden durch starke Eisenreifen gehalten. In die Tubulaturen des Deckels werden die Dampfabzugröhren eingesetzt. Der Rauminhalt des Topfes bis zum Flantschenrande beträgt 4—8 Lit. — 24. 10. p. 298.

Zur chromoskopischen Farbenbestimmung; v. F. Jicinsky. Alle Instrumente, welche die Compensation durch Verschiedenheit einer Farbendicke hervorbringen, wie das Chromoskop und das Farbenmaass von Stammer, sind mit einem geringen Fehler behaftet. Derselbe modificirt sowohl das absolute als das relative Resultat in ganz variablen Grenzen und beruht auf jener Lichtabsorption, welche, getrennt von der Farbe, mit der Dicke der Flüssigkeitsschicht zusammenhängt. So z. B. giebt die Compensationsröhre des Chromoskopes, mit Wss. gefüllt, immer die weisse Farbe; aber mit zunehmender Flüssigkeitsschicht nimmt die Helligkeit dennoch ab, und bei gefärbten Medien hat dies den Einfluss, dass sie dann dunkler oder intensiver in der Farbe erscheinen, als sie in der That sind. Der Beobachter wird dann die Compensationsröhre früher einstellen und eine niedrigere Farbe an der Scala ablesen, als dies nach der wahren Färbung eintreffen müsste. Nehmen wir z. B. an, es sei für eine bestimmte Saftfarbe der Absorptionscoefficient per Millim. Dicke = a, und wir erreichen die Nüance bei 20 Mm. Compensation, so ist die Saftfarbe nicht = 20, sondern = 20 + 20a, also um einen Bruchtheil grösser, als die scheinbare Farbe 20. Es wäre demnach eine kleine Correction mittelst des Absorptionscoefficienten erforderlich, welcher für jede Farbe ein anderer ist. Der Fehler ist, wie gesagt, gering, so lange man es mit hellen Producten und mit blossen Farbendifferenzen zu thun hat. Wird aber die Abnahme und Zunahme der Intensität nach Procenten berechnet, wie dies immer der Fall ist, so wächst der Fehler bis in die ganzen Procente. Der Einfluss einer Lichtabsorption wird, wenigstens relativ, gehoben durch Chromoskope, welche eine und dieselbe Flüssigkeitsschicht für alle Untersuchungen bewahren und die Compensation mit Wasserverdünnung, nämlich mit einer Titration bis zur Helligkeit der Normallösung oder des Normalfarbeglases bewirken. Einen Repräsentanten für diese Art Instrumente, wo die Dunkelheit nach der erforderlichen Verdünnung classificirt werden muss, finden wir in dem Colorimeter von Salleron. Dasselbe eignet sich namentlich zur vergleichenden Prüfung von Fabricationsproducten derselben Art, z. B. zur Ermittelung der Entfärbungskraft zweier Sorten von Knochenkohle, der Entfärbung des Saturationssaftes oder des filtrirten Dünn- und Dicksaftes etc. Seine einfache Form macht es zu raschen Betriebsuntersuchungen sehr tauglich. Jedoch ist auch jede andere Farbenuntersuchung damit möglich, wenn man die Normalfarbelösung oder das Farbeglas des Stammer'schen Chromoskops darauf überträgt, also eine Combination beider Instrumente hervorbringt. Vf. empfiehlt daher mit Berücksichtigung des letzteren Punktes folgende Modification des Colorimeters, welche, ohne besondere Kosten zu veranlassen, jede praktische Farbenuntersuchung mit hinreichender Genauigkeit ermöglicht. Die vordere Aussenfläche des Salleron'schen Colorimeters wird mit einem dunklen Papier verkleidet, welches einen horizontalen Spalt frei lässt, der sich über die beiden neben einander stehenden Glasgefässe gleich weit erstreckt. Wenn das linke Gefäss (A) zur Aufnahme des Untersuchungsobjectes bestimmt ist, so enthält

Digitized by Google

das rechte Gefäss (B) entweder die Normalflüss. oder man setzt an Stelle der rechten Hälfte des Spaltes das Farbenglas des St.'schen Chromoskops. Da nun die Farbe nach ihrer erforderlichen Verdünnung gemessen wird, so folgt aus dieser einseitigen Compensation die Nothwendigkeit einer sehr hellen Normalfarbe. Man wählt für die letztere z. B. die Farbe eines hellen Dünnsaftes und benutzt dann St.'s Normal-Ulminlösung in fünf- oder zehnfacher Verdünnung im Gefäss B. oder man hat drei verschiedene Normalfarben, für sehr helle, für dunklere und für ganz dunkle Produkte, und reducirt dann das gefundene Resultat auf St.'s Normalglas. Die Titration im Gefässe A wird so lange fortgesetzt, bis die Farbeneinheit beider Spalten sich eingestellt hat. Hinsichtlich der Beleuchtung gelten dieselben Regeln wie beim Chromoskop und Colorimeter. Zum Ueberfluss kann die Beobachtung mit Hilfe eines prismatischen Tubus, den man sich selbst anfertigt, unterstützt werden. Eine Farbeneinstellung unter absolutem Lichtabschluss ist bei dieser Gestaltung der Vorrichtung nicht nothwendig, und das freie Auge kann sich an Farbenidentität ebenso gut gewöhnen, wie z. B. an die feine Nüancirung bei der Prüfung auf Säuren mittels Lackmus oder auf Stärkeflüssigkeit mittelst Jod. — 26. Bd. 27. p. 1178. 7. p. 722.

Pincus' Chlorsilberkette. Auf der Telegraphenstation der königl. Ostbahn zu Königsberg wurden Versuche mit der Pincus'schen Chlorsilberkette ausgeführt, die eben so befriedigende wie überraschende und für die Zukunft viel versprechende Resultate lieferten. Möwig hatte eine kleine einfache, aus 20 kleinen Gläschen von 1" Durchmesser und 2½" Höhe bestehende Batterie construirt, die den Flächenraum eines kleinen Briefbogens einnahm. Die Ablenkung der Nadel am Galvanometer betrug bei der einfachen Schliessung 75°, während 40 Meidinger, die im Gebrauche waren, nur eine Ablenkung von 49 ergaben. Mit diesen 20 Elem. wurde mit der grössten Sicherheit nach Bromberg telegraphirt und die Feder des Relais musste in Bromberg stärker gespannt werden, weil der kräftigere Strom den Anker zu fest anzog. Nach Ausschaltung der Uebertragungsbatterie in Bromberg und Herstellung einer directen Verbindung von hier nach Berlin, wurde auch diese entfernte Station mit der grössten Leichtigkeit erreicht und schliesslich noch sogar durch 10 Elemente eine vollkommene Verständigung durch eine Morse mit Berlin, durch 4 Elem. eine solche mit Bromberg erzielt. Da nach weiteren Versuchen zwei Näpfchen zur Local-Batterie und zur Schriftgebung mehr als genügend waren, so ist der Beweis geführt, dass 6, resp. 12 Elem. im Ganzen genügen, um die Widerstände von etwa 60 Meilen Telegraphenleitung bis Bromberg und 134 Meilen (incl. Galvanometer-Relaiswiderstände etc.) bis Berlin zu besiegen. Die Experimentirenden zweifelten nicht, dass die kleine Batterie ausgereicht hätte, um eine Station am Rhein oder gar Paris zu erreichen, wenn eine directe Verbindung herzustellen möglich gewesen wäre. Welche Bedeutung diese Erfindung daher auch für den Eisenbahndienst und für die Telegraphie überhaupt haben wird, lässt sich aus dem Angeführten entnehmen; als ganz besonders wichtig aber werden jetzt schon von Sachverständigen die unzweifelhaft zu erwartenden Leistungen für die Feldtelegraphie bezeichnet, da bei der bereits erwiesenen Constanz, Transportabilität und Kleinheit der Batterie es möglich wird, jeden Telegraphenbeamten mit einer für alle Zwecke

Digitized by Google

ausreichenden Batterie in Grösse und Form einer Patrontasche zu versehen. Möwig soll gegenwärtig mit der Lösung dieses nur noch techn. Problems nach Anleitung des Erfinders beschäftigt sein. — 2. Bd. 149. p. 430. 7. p. 721.

Braunsteinelement von Keiser und Schmidt. Bei der Anlage von Haustelegraphen ist ein Element, das bei geringen Unterhaltungskosten einen kräftigen, durch lange Zeit constanten Strom liefert und dessen Neufüllung auch leicht bewerkstelligt werden kann, von grosser Wichtigkeit. Ein solches Element, das sich durch eine 2½jährige Erfahrung als vollkommen zweckentsprechend bewährt hat, ist das von Keiser und Schmidt in Berlin. Die Einrichtung dieses Elementes ist folgende: In einem hohen Glasgefässe, dessen Boden etwa 5 Centim. hoch mit einem Gemenge von Kohlenstücken und Braunstein bedeckt ist, steckt eine Kohlenplatte; derselben gegenüber ist an einem Holzdeckel eine amalgamirte Zinkplatte so aufgehängt, dass sie nicht bis zu dem erwähnten Gemenge hinabreicht. An die Zinkplatte wird ein Zinkstreifen angelöthet, der mittelst einer Klemme gegen die Kohle des nächsten Elementes gepresst wird, wenn mehrere Elemente zu einer Batterie vereinigt werden sollen. Das Glasgefäss wird mit concentr. Salmiaklösung bei Ueberschuss des Salzes gefüllt. Um das lästige Effloresciren des Salzes zu verhindern, ist die Kohle mit Paraffin getränkt, der Holzdeckel mit Asphalt überzogen und der innere Rand des Glases mit Talg bestrichen. Solche Elemente bleiben bei den eben angeführten Herren durch 18 Monate in Thätigkeit ohne berührt zu werden. Bei einer Anlage von mässigem Umfange genügen drei dieser Elemente; die Unterhaltungskosten sind verschwindend klein. — 28. Bd. 212. p. 220. 52. p. 265. 49. 1874. p. 260.

Galvanisches Element von C. und E. Fein in Stuttgart. Das Fein'sche Elem. besteht aus einer dreihalsigen Flasche, ähnlich einer Woulf'schen Flasche. In einem der seitlichen Hälse befindet sich ein Kohlenstab, in dem andern ein amalgam. Zinkstab, welch' letzterer als Ersatz der Thonzelle mit einem rundgewobenen Baumwollüberzug versehen ist, der die directe Berührung mit der Braunsteinfüllung verhindert. Durch den mittlern Hals gibt man ein Gemenge von Braunstein- und Retorten-Kohlenstückchen in die Flasche, so dass sie durch dieselben etwa zu ⅔ angefüllt wird. Das übrig bleibende ⅓ dient zur Aufnahme einer concentr. Salmiaklösung. Den mittlern Hals verschliesst man endlich durch einen mit concentr. Salmiaklösung gefüllten Glasballon in der Weise, dass dessen Hals durch den Hals der Flasche geht und sich somit seine Oeffnung unter dem Niveau der Salmiaklösung in der Flasche befindet. Verdampft dann aus dem Elem. Wss., so sinkt das Niveau der untern Salmiaklösung unter die Oeffnung des Ballons und die obere Salmiaklösung ergiesst sich aus dem Ballon in die Flasche, bis die Oeffnung wieder durch das höher steigende Niveau der Flüss. geschlossen wird. Auf diese Weise bleibt der Flüssigkeitsstand in der Flasche stets derselbe. Der Contact zwischen Kohlenstab und den die Ableitung vermittelnden Kupferstreifen wird in der Weise hergestellt, dass man letztern, mit Platinblech überzogen, in einen Einschnitt des Kohlenstabendes, das man zuvor mit einem galvan. Kupferniederschlag versehen hat, einpresst und mit Zinn verlöthet. Bei kleineren Elem. genügt es indessen, das freie Ende des Kohlenstabes einfach mit einem Platindraht fest zu umwinden und auf diese Weise die

Digitized by Google

leitende Verbindung herzustellen. Das so zusammengesetzte Element zeichnet sich auch durch seine bedeutende electromotorische Kraft aus; setzt man die eines Meidinger'schen Elem. = 1, so ist die electromot. Kraft eines Fein'schen Elem. = 1,38. Eine Reinigung, die etwa nach Verlauf eines Jahres nöthig wird, lässt sich bei diesem Elem. mit Leichtigkeit vornehmen. Man wäscht die Braunsteinfüllung, den Kohlen- und Zinkstab, sowie dessen Ueberzug mit lauwarmem Wss. gut aus und setzt dann das Elem. wieder in bekannter Weise zusammen, nachdem man den Zinkstab vorher frisch amalgamirt hat. Das F.'sche Elem. wird in 4 Grössen angefertigt. — 10. p. 435. 39. p. 460. 49. 1874. p. 301.

Ueber die **Chromsäurelösung für Tauchbatterien**; v. Joh. Müller. Um zu erfahren, ob die nach Bunsen's Vorschrift bereitete Chromsäurelösung für Tauchbatterien (Repert. 1872 I. p. 189.) gegenüber der früheren gebräuchlichen Mischung (12 Gew.-Th. doppeltchroms. Kali in 150 Th. Wss. gelöst und dann der Lösung 25 Th. Schwefelsäurehydrat zugesetzt), welche bequemer herzustellen ist, Vorzüge besitzt, hat Vf. vergleichende Versuche über die Stromstärke zweier mit diesen Flüss. gefüllten Batterien angestellt. Es ergab sich, dass, während bei Anwendung der Bunsen'schen Flüss. eine Tangentenbussole zuerst 35 und zuletzt 32° betrug, das gleiche Instrument bei Anwendung der älteren Flüss. Anfangs nur 30 und zuletzt 27,5° Ablenkung zeigte. Hieraus folgt also, dass die nach der neueren Angabe bereitete Flüss. eine namhafte Ueberlegenheit besitzt. Auch nimmt die Stromstärke nicht rascher ab als bei Anwendung der älteren. — 28. Bd. 209. p. 29. 7. p. 658.

Chlorblei-**Batterie**; v. Pierlot. Man bringt in ein Glas- oder Porcellangefäss ca. 500 Grm. Chlorblei und senkt hierauf in das Gefäss eine Bleiplatte, welche an einem mittelst eines Firnisses isolirten Bleidraht befestigt ist. Auf diese kommt eine ungefähr 9 Millim. dicke, in einen dialysirten Papiersack gehüllte Zinkplatte. Alle 2—3 Monate giesst man Wss. hinzu. Der Strom ist zugleich energisch und constant. — 9. t. 77. p. 667. 28. Bd. 210. p. 445.

Pyrometer v. C. W. Siemens. Bericht des Comités der British Assocation. Das Siemen'sche Pyrometer dient zur Messung hoher Temper. Diese Messung steht mit der Aenderung des Widerstandes im Zusammenhange, welchen ein Platindraht in Folge der Einwirkung der Hitze dem Durchgange des electrischen Stromes entgegensetzt. Das Instrument besteht im Wesentlichen aus einer auf passende Weise geschützten Platindraht-Spirale, welche so angeordnet ist, dass ihr Widerstand gemessen werden kann, während sie der zu ermittelnden Temper. ausgesetzt ist. Es handelte sich zunächst um die Prüfung der electr. Beständigkeit des Pyrom. Auf diesen Punkt hat sich die Aufmerksamkeit der Commission vorläufig beschränkt. Bei der Versammlung zu Brighton im Jahre 1872 hatte sie berichtet, dass ein Pyrom., dessen Widerstand bei 10° C. mit 9,917 B. A. Einheiten begann, bei derselben Temper. einen Widerstand von 10,502 zeigte, nachdem es wiederholt bis zum Rothglühen erhitzt worden war. Als höchst wahrscheinlichen Grund dieser Aenderung bezeichnete Williamsen die chem. Veränderung des Platins in Folge der combinirten Einwirkung der Kieselsäure des Porcellankernes, um welchen der Draht gewickelt war, und der reducirenden Luft innerhalb des schützenden schmiedeeisernen Rohres oder Mantels. Der Commission sind seit jener Zeit von Siemens zwei neue

Digitized by Google

Pyrom. zur Verfügung gestellt worden, bei welchen in der Hoffnung, jener Veränderung vorzubeugen, die Drahtspirale von einem Platinrohre umgeben ist, welches dieselbe von dem äusseren Eisenmantel trennt. Diese Zugabe scheint jedoch keine wesentliche Verbesserung zur Folge gehabt zu haben; denn der Widerstand des einen Pyrom., welcher zuerst 9,920 bei 10° betragen hatte, stellte sich nach zweimaliger Erhitzung bis zum Rothglühen bei der nämlichen Temper. auf 10,462; das zweite Pyrom. zeigte bei 10° Anfangs den Widerstand 9,988 und bei der nämlichen Temper. nach einmaliger Erhitzung den Widerstand 10,465. Es ist indessen recht leicht möglich, dass nach den ersten wenigen Erhitzungen eine geringe oder gar keine weitere Aenderung vorkommen würde. — **28.** Bd. 210. p. 176. **7.** p. 785.

Becquerel; über den Einfluss des Wassers bei chemischen Verbindungen während der Mischung neutraler, saurer und alkalischer Lösungen. **9.** t. 77. p. 84. 1130.

Pellet; Reduction der Platinsalze durch Wasserstoffgas (reiner Wasserstoff reducirt die Lösungen nicht, sondern, ähnlich wie bei Silberlösungen, nur wenn Spuren Arsen, Antimon etc. zugegen sind). **9.** t. 77. p. 112. **7.** p. 546.

J. Grabowsky; Einwirkung von Schwefelsäure auf Chloral (es entsteht eine Verbindung, welche einem Anhydrit des neutralen Sulphates des Chlorals entspricht). **60.** Bd. 6. p. 225. **7.** p. 434.

A. Vogel; Einfluss des absoluten Alcohols auf einige chem. Reactionen. N. Rep. d. Pharm. Bd. 22. p. 349. **7.** p. 417.

C. Jehn; Verhalten des Chloralhydrates zu Pfefferminzöl (rothe Färbung, die von Aether, Alcohol und Chloroform aufgenommen wird) und andern ätherischen Oelen (verhalten sich indifferent). **3.** [3] Bd. 3. p. 29. **7.** p. 608. **58.** N. F. IV p. 420.

G. C. Hübner; Einwirkung von Arsenwasserstoffgas auf Schwefelsäurehydrat, und fester Arsenwasserstoff. **3.** [3] Bd. 3. p. 166.

J. C. Blass; Schimmelbildung in der wässerigen Lösungen der organischen Säuren. **3.** [3] Bd. 3. p. 306.

H. Köhler; Reactionen des Saponins. **42.** Bd. 39. p. 336.

J. Thomsen; Untersuchungen über einige Oxydations- und Reductionsmittel, **60.** Bd. 6. p. 239. **7.** p. 472.

Berthelot; über die Wiederauflösung der Niederschläge. **9.** t. 77. p. 393.

A. Vogel; Verhalten der normalen Milch zum Lackmussfarbstoff. **24.** p. 285.

Peschechonow; Einfluss des Thymols auf einige thierische Fermente. **40.** Bd. 12. p. 609.

E. Rennard; die Pulsirpumpe (pompe syréne) v. Nic. Jagn. **1.** Bd. 165. Hft. 1. **40.** Bd. 12. p. 257.

Aug. Voller; über Aenderungen der electromotorischen Kraft galvanischer Combinationen durch die Wärme. **2.** Bd. 149. p. 394.

P. Ries; Rückwirkung von Nebenströmen in einer unveränderten Schliessung auf den Hauptstrom der leydener Batterie. **2.** Bd. 149. p. 352.

M. Avenarius; ein Beitrag zur Theorie der Thermoströme. **2.** Bd. 149. p. 372.

Kohlrausch; über einen neuen Luftkühlapparat mittelst Wasser („Rafraicheur d'air au moyen de l'eau). System P. Nézeraux. **51.** p. 771.

Bloch; Feculometer (Apparat zur Bestimmung des Wassergehaltes der Kartoffelstärke). **98.** October. p. 553. **26.** p. 1486.

P. Weiskopf; Heisswasser-Trichter. **28.** Bd. 209. p. 25.

F. Mohr; Correction des Platintiegelgewichtes. **37.** Bd. 12. p. 150.

Digitized by Google

H. Sprengel; Apparat zur Bestimmung des spec. Gewichtes von Flüssigkeiten. **32**. [2] Bd. 11. p. 577. **63**. Juli p. 35. **28**. Bd. 209. p. 266.

G. E. Davis; über colorimetrische Analyse. **8**. vol. 27. p. 299.

J. Löwe; über Gasentwicklungs-Apparate. **28**. Bd. 209. p. 25.

F. Mohr; über schwedisches Filtrirpapier (Vf. macht mit Recht aufmerksam, dass dieses Papier neuerdings sehr unrein und aus chlorgebleichten Lumpen hergestellt ist.) **37**. Bd. 12. p. 148. **29**. p. 287.

A. Wanklyn; Wirkung poröser Filter (Vf. macht auf die grosse Wirksamkeit eines 6 Zoll dicken porösen Filterbettes, aus der bekannten [?] silicatisirten Kohle bestehend, als Trinkwasser-Reinigungsmittel aufmerksam). **100**. 1872. Juli S. 7. **28**. Bd. 207. p. 255.

A. Sauer; über eine neue Verwendung der Kempf'schen Waschflasche (Vf. benutzt dieselbe als Kohlensäureentwicklungsapparat und verbindet diesen durch ein Chlorcalciumrohr mit einer Vorrathsflasche für Zinnchlorürlösung). **37**. Bd. 12. p. 177. **7**. p. 578.

J. C. Glashan; über fractionirte Destillation. **104**. [4] Bd. 45. p. 273.

A. F. Lundell; Untersuchungen über die electromotorischen und thermoelectrischen Kräfte einiger Metall-Legirungen beim Contact mit Kupfer. **2**. Bd. 149. p. 144.

G. Recknagel; über Temperatur und Temperaturmaass. **2**. Ergänz.-Bd. 6. p. 275.

A. Weinhold; Pyrometrische Versuche. **2**. Bd. 149. p. 186.

H. Bunte; Apparat zur Bestimmung des Siedepunktes von Flüssigkeiten bei normalem Barometerstande von 760 Mm. **1**. Bd. 168. p. 139.

P. A. Favre; über das Quecksilbercalorimeter (Antwort an Berthelot). **72**. [4] t. 29. p. 87.

Ch. Tomlinson; über die übersättigten Salzlösungen. **8**. vol. 27. p. 145.

A. Winkelmann; über den Wärmeverbrauch beim Auflösen von Salzen und die spec. Wärmen von Salzlösungen. **2**. Bd. 149. p. 1.

H. Sprengel; zur Geschichte der Wasser-Luftpumpe. **1**. Bd. 167. p. 62.

Willm; neue Form des Kaliapparates. **98**. [N.S.] t. 19. p. 529.

W. Pile; Modification des Scalen-Aräometers. **28**. Bd. 207. p. 35. **49**. p. 356.

Limousin's Sauerstofferzeugungs-Apparat (zu Inhalationen). **24**. p. 318. **49**. p. 388. **28**. Bd. 210. p. 464.

A. Heintz; Dampfpressfilter. **60**. Bd. 6. No. 12. **49**. p. 408. **28**. Bd. 209. p. 256. **37**. Bd. 12. p. 443.

Land's verbesserte atmosphärische Waschflasche. Americ. Journ. of Pharm. **3**. [3] Bd. 3. p. 431.

A. Gawalowski; über die Entfernung der Luftblasen beim Einstellen der zu polarisirenden Flüss. im Halse der Messkölbchen. **51**. p. 915.

Guion; Apparat zur Destillation ammoniakalischer Flüss. **98**. t. 19. p. 524.

Kunheim; Gay-Lussac's Apparat bei der Schwefelsäure-Fabrikation (Vf. hält den bekannten App. für die Oeconomie der Fabrikation nothwendig. Zweckmässig ist, zur Vertheilung der Schwefels., über dem Thurme ein Segner'sches Rand anzubringen). **28**. Bd. 210. p. 155. **7**. p. 697. **29**. Bd. 28. p. 303.

R. Arendt; chemisches Laboratorium für niedere und höhere Schulen. **7**. p. 554.

G. Salet; spektroskopische Untersuchungen. **98**. [N.F.] 16. p. 195.

G. Salet; über das primäre Spectrum des Jodes. **9**. t. 75. p. 513.

Lecoq de Boisbaudran; über das Spectrum des Wasserdampfes. **9**. t. 74. p. 1050. **7**. p. 465.

D. Gernez; über die Absorptionsspectren der Dämpfe des Selens des Chlor- u. Bromselens, des Tellurs, des Chlor- u. Bromtellurs sowie des Bromjods und des Alizarins. **9**. t. 74. p. 1190.

L. Cailletet; über den Einfluss des Druckes auf die Gasspectren. **9**. t. 74. p. 1282. **7**. p. 465.

Digitized by Google

R. Pribram; neues Bürettengestell. **37.** Bd. 12. p. 299, 300.

E. Bohlig; App. zum Nachfüllen zu filtrirender Flüssigkeiten oder zum Aussüssen der Niederschläge. 37. Bd. 12. p. 301.

R. Fittig; neue Indicatoren für die Acidimetrie u. Alkalimetrie. **37.** Bd. 12. p. 435.

H. C. Hahn; Verhalten der Schwefelmetalle gegen Cyankalium. **43.** Bd. 29. p. 66. **7.** p. 240. **37.** Bd. 12. p. 441.

Wolc. Gibbs; neuer Gasbrenner. **80.** **37.** Bd. 12. p. 302.

— —; Modification des Rose'schen Tiegels. **80.** **37.** Bd. 12. p. 302.

O. Storch; neuer Extractionsapparat. **37.** Bd. 12. p. 303.

N. Jagn; hydraulische Luftpumpe. **28.** Bd. 208. p. 298. **37.** Bd. 12. p. 303.

F. v. Heyden; verbess. Apparatenhalter zum Gebrauch bei Elementar-Analyse. **37.** Bd. 12. p. 304.

A. Leclerc; Ofen zur Erzeugung hoher Temperaturen. **9.** t. 76. p. 116. **37.** Bd. 12. p. 304.

H. Bunte; App. zur Bestimmung des Siedepunktes von Flüssigkeiten bei normalem Barometerstand von 760. **1.** Bd. 168. p. 139. **37.** Bd. 12. p. 437.

C. William Siemens; über Temperaturmessung mit Hülfe der Elektricität. **8.** vol. 26. p. 152 u. 164. **37.** Bd. 12. p. 437.

C. Nichols; über die Bestimmung der spec. Wärme der Gase und Dämpfe bei constantem Vol. **104.** [4] Bd. 46. p. 289.

A. Weinhold; Abänderung des sogen. Gifthebers. **37.** Bd. 12. p. 425.

F. Mohr; zur tech.-chem. Gasanalyse. (Vf. giebt an, wie man den von Cl. Winkler constr. Appar., den er für zerbrechlich und zu theuer erklärt, sich mit den gewöhnlichen Hilfsmitteln des Glasblasetisches selbst herstellen kann). **37.** Bd. 12. p. 290.

O. Schenk; Veränderlichkeit der Spectra glühender Gase. **37.** Bd. 12. p. 386.

Classen, Assist, Dr. Alex.; Grundriss der anal. Chemie. 1. Thl. Qualit. Analyse mit besond. Berücksichtigung d. Nachweisung organ. Verbindungen. gr. 8. (VIII, 210 S.) Bonn, A. Marcus. 1⅙ Thlr.

Dammer, Dr. Otto; kurzes chem. Handwörterbuch z. Gebrauch f. Chemiker, Techniker, Aerzte etc. 5 Lfg. Lex. 8. (S. 257—320). Berlin, Oppenheim. 12 Sgr.

Duflos, Geh. Reg.-R. Prof. Dr. Ad.; Handbuch der angewandten gerichtl.-chem. Analyse der chem. Gifte, ihre Erkennung etc. Anleitung bei gerichtl.-chem. Untersuchungen f. Aerzte, Apotheker etc. Mit Abbildgn. 2. Ergänzungsbd. zum chem. Apothekerbuch. Lex 8. (VIII, 292 S.) Leipzig, Hirt u. Sohn. 2⅔ Thlr.

Gorup-Besanez, Prof. Dr. E. F. v.; Lehrbuch der Chemie für den Unterricht auf Universitäten, techn. Lehranstalten etc. In 3 Bdn. 1. Bd. Lehrbuch der anorgan. Chemie. Mit besond. Berücksichtigung der neueren Theorien und der experimentellen Technik bearb. 5. verb. Aufl. Mit Abbildgn. und einer farb. Spectraltafel (in 4.). gr. 8. (X, 384 S.). Braunschweig, Vieweg u. Sohn. 2 Thlr.

Hager, Dr. Herm.; Commentar zur Pharmacopoea germanica. Mit zahlr. in den Text gedruckten Holzschn. 9—13 Lfg. gr. 8. (VIII u. S. 581—719 u. 2 Bd. S. 1—304). Berlin, Springer's Verl. à Lfg. 15 Sgr.

—; das Microskop und seine Anwendung. Leitfaden bei mikrosk. Untersuchungen. 4. verm. Aufl. Mit Abbildg. gr. 8. (VIII, 109 S.) Ebendaselbst. 1 Thlr.

—; Untersuchungen. Ein Handbuch der Untersuchungen, Prüfungen und Werthbestimmungen aller Handelswaaren, Natur- und Kunsterzeugnisse,

Digitized by Google

Gifte, Lebensmittel, Geheimmittel etc. Mit zahlreich. (eingedruckten) Holzschn. 2. Bd., 5. u. 6. Lfg. gr. 8. (S. 273—368). Leipzig, E. Günther's Verlag. à Lfg. 15 Sgr.

Hirsch, B.; die Pharmacopoea germanica verglichen mit den jüngsten Ausgaben der Pharmacopoea borussica, dem Schacht'schen Supplement etc. Für Apotheker, Aerzte, Droguenhändler etc. 2—6 (Schluss-) Lfg. Lex. 8. (VIII u. S. 97—547.) Berlin, v. Decker. à 15 Sgr.

Lenz, Prof. Leop.; kurze Anleitung der qualitat. chem. Analyse. gr. 8. (IV, 109 S.). Iglau, Lehmann. ⅔ Thlr.

Mohr, Prof. Dr. Frd.; Commentar zur Pharmacopoea germanica nebst Uebersetzung des Textes. Für Apotheker, Aerzte etc. Mit Abbildgn. 3—6. Lfg. gr. 8. (S. 139—576). Braunschweig, Vieweg u. Sohn. à ⅔ Thlr.

—; Lehrbuch der chemisch-analyt. Titrirmethode. Systemat. dargestellt. Für Chemiker, Aerzte, Pharmaceuten etc. 4. umgearb. Aufl. Mit Abbildungen und angehängten Berechnungstab. 1. Abth. gr. 8. (XII, 544 S.) Ebd. 1874. 4 Thlr.

Pinner; Privatdocent Dr. Ad. Repetitorium der anorgan. Chemie. Mit besond. Berücksichtigung auf die Studirenden der Medicin u. Pharmacie. Mit Abbildungen. gr. 8. (XIII, 399 S.). Berlin, Oppenheim. 2⅔ Thlr.

Schoedler, Dir. Dr. Fried.; Atlas der chem. Technik [Aus „Bilder-Atlas"] 1 Taf. in Stahlstich u. 9 Taf. in Holzschn. (in qu. Fol.) nebst erläut. Text. hoch 4. (48 S.) Leipzig, Brockhaus. ⅔ Thlr.

Roscoe, Prof. H. E.; kurzes Lehrbuch der Chemie. Nach den neuesten Ansichten der Wissenschaft. Deutsche Ausgabe unter Mitwirkung des Verf. bearb. v. Carl Schorlemmer. Mit Abbildungen u. farb. Spectraltaf. in hoch 4. 4. verm. u. verb. Aufl. 8. (XXI, 450 S.). Braunschweig, Vieweg u. Sohn. 1⅚ Thlr.

Simmler, Lehr. Dr. R. Thdr.; die Löthrohr-Chemie in Verbindung mit einigen Reactionen auf nassem Wege, angewendet auf land- und hauswirthschaftl.-chem., sowie gewerbl. Untersuch. Anleitung für angehende Chemiker, Studirende der Landwirthschaft, Polytechniker und Gewerbtreibende, hauptsächlich zur Prüfung von Bodenarten, Düngern etc. Mit einer farb. Spectraltaf., Abbildungen, zahlreichen Uebersichtstab. u. ausführlichem Materien-Register. gr. 8. (XX, 168 S.). Zürich, Orell, Füssli u. Co. 1⅔ Thlr.

Will, Prof Dr. Heinr.; Anleitung zur chem. Analyse zum Gebrauche im chem. Laboratorium zu Giessen. 9. Aufl. Mit einer farb. Spectraltaf. (in 4.) 8. (XVI, 408 S.). Leipzig, C. F. Winter. 1½ Thlr.

—; Tafeln zur qualitativen chem. Analyse. 12 Tabellen. 9. Aufl. 8. Ebd. cart. 16 Sgr.

Wöhler, F.; Grundriss der unorgan. Chemie. 15. umgearb. Aufl. Allgemeines und ein Kapit. Theoret. und die Zusammensetzung der Körper enthaltend, v. Herm. Kopp. gr. 8. (X, 374 S.) Leipzig, Duncker u. Humblot. 1½ Thlr.

Arnet, Prof. F. X.; Grundsätze und Anwendung der Spectralanalyse. Mit einer lith. Tafel. (43 S.). Luzern, Gebr. Räber. 12 Sgr.

Beilstein, Prof. F.; Anleitung zur qualitat. chem. Analyse. 3. verb. Aufl. 8. (68 S.). Leipzig, Quandt u. Händel. 12 Sgr.

—; die chem. Grossindustrie auf der Wiener Weltausstellung im Jahre 1873. gr. 8. (IV, 63 S.). Ebd. 15 Sgr.

Buchner, Prof. Dr. Ludw. Andr.; Commentar zur Pharmacopoea germanica mit verdeutscht. Texte. 2. Bd., enth. den Commentar der Pharmacopoe. 2. Lfg. gr. 8. (S. 81—160). München, Oldenbourg. à 12 Sgr.

Feser, Prof. Joh.; Lehrbuch der theoret. und prakt. Chemie, für Aerzte, Thierärzte etc. Mit Berücksichtigung der Pharmacopoea germanica. Mit 172 Abbildungen und farb. Spectraltaf. 2. Hälfte. gr. 8. (XII u. 369—1050). Berlin, Hirschwald. 3⅔ Thlr.

Digitized by Google

Handwörterbuch, neues, der Chemie. Auf Grundlage des von Liebig, Poggendorff und Wöhler, Kolbe und Fehling herausg. Handwörterbuchs der reinen und angewandten Chemie und unter Mitwirkung von Bunsen, Fittig, Fresenius etc. bearb. und red. von Prof. Dr. Herm. v. Fehling. 1. Bd. Mit Holzschn. 8—10 Lfg. gr. 8. (S. 673—960). Braunschweig, Vieweg u. Sohn. à 24 Sgr.

Rüdorff, Prof. Dr. Fr.; Anleitung zur chem. Analyse für Anfänger besonders für Real- und Gewerbeschulen. 3. verb. Aufl. gr. 8. (47 S.). Berlin, Guttentag. 6 Sgr.

—; Grundriss der Chemie für den Unterricht an höheren Lehranstalten, verb. Aufl. gr. 8. (VIII, 301 S.). Ebd. 1 Thlr. 7 Sgr.

Springmühl, Dr. Ferd.; die chem. Prüfung der künstl. organ. Farbstoffe. Untersuchungen. gr. 8. (III, 79 S.). Berlin, Grieben. ⅔ Thlr.

Wagner, Prof. Dr. Rud.; Handbuch der chem. Technologie mit besonderer Berücksichtigung der Gewerbestatistik zum Gebrauch für Universitäten, techn. Hochschulen etc. 9. Aufl. Mit 337 Holzschn. Lex. 8. (XVIII, 877 S.). Leipzig, O. Wigand. 4 Thlr.

Digitized by Google

Repertorium

der Apparate, Geräthe, Maschinen etc.

Aborte.

R. Gottgetreu, J. G. Landes u. G. Feichtinger; über die Einrichtung von Abtrittgruben. **10.** p. 364.

Beleuchtungsapparate.

Korwan und Flürscheim's Gas-Selbst-Entzünder. **49.** p. 312.

Ein elektrischer Gaszünder. **65. 10.** p. 488.

Oldershausen; Veränderung der Construction der Klinkerfues'schen Gasanzünder. **65. 10.** p. 506.

Gasolin-Gas-App- **77.** p. 204.

Th. B. Fogarty; die sogen. Excelsior-Gas-Masch. **10.** p. 496.

S. a. Lampen.

Blechfabrikation.

Nic. Gaertner; die B. auf der W. W.-Ausstellg. **77.** p. 237, 252, 260, 281, 299, 350.

Bohrer und Bohrmaschine.

Amerik. verstellbarer Centrum-B. **49.** p. 400.

Zeman; über Ducommun's expansiblen Schlichtstahl für Ausbohr-Masch. **28.** Bd. 209. p. 168.

—; über Radreifen-Bohr-Masch. aus der sächs. Maschinenfabrik (vorm. R. Hartmann). **28.** Bd. 209. p. 251.

—; über horizontale Ausbohr- und Fraismasch. **28.** Bd. 209. p. 331.

—; über W. Sellers' u. Co. Schleif-Masch. für B. **28.** Bd. 210. p. 245.

F. J. Noth; das Erdbohren am Seil. **28.** Bd. 210. p. 425.

Van Haagen's expandirbares Bohrzeug. **99.** August p. 73. **28.** Bd. 210. p. 434.

Bohrkopf mit selbstthät. Einklemmung. **63.** October p. 211. **28.** Bd. 210. p. 435.

G. W. Gill's Drill-B. **63.** Septembr. p. 199. **28.** Bd. 210. p. 436.

M. Tethrier; Universal-B. für Muttern. **77.** p. 207.

F. A. Thum; Vorrichtung zum Bohren der Thonröhren für belgische Zinköfen. **77.** p. 275.

Bohrmasch. neuester Construction. **38.** p. 429.

Ducommun u. Steinlein; Bohrmasch. **38.** p. 578.

Braugeräthe.

W. Karras; neue Transportvorrichtung für Malzkeller. **45.** p. 253.

P. Stumpf; Abstechpumpe. **45.** p. 282.

Jos. Geemen; Darr- und Keimapp. **45.** p. 283.

Bolzano-Riedinger; Malzschrotmühle mit Messapp. **45.** p. 284.

Kuhn's Getreidereinigungsmasch. **45.** p. 286.

Prick's Bierbrauapp. auf 150 Eimer Sud mit Maschinenbetrieb. **45.** p. 316.

E. Weineck; Würzkühlvorrichtung. **45.** p. 317, 347.

Riedinger's Einmaischapp. **45.** p. 318.

Malzputzmasch. (Nobaka Fritze's und König's). **45.** p. 330, 331.

Brainard's Verbesserung an Eiskellern und Kühlungsräumen. **45.** No. 23.

Rheil u. Co.; Malzdarrhorden. **45.** p. 364.

A. Belohoubeck; Anlagen für Malzbereitung. **10.** p. 263.

A. Münnich; B. und Sudhaus-Einrichtung auf der Wiener Austellung. **10.** p. 402.

A. Belohoubeck; zur Anlage von Sudhäusern. **10.** p. 414. **45.** p. 369.

Digitized by Google

A. Dreher; Gährgefässe aus Glas. **29**. p. 245.
Schramm; Fasspichmasch. **45**. No. 24.
Kittae u. Brotherhood; Kühlapparat für Brauereien. **77**. p. 325.
C. F. Braun's continuirlich. Malzdarre. **38**. p. 626.

Brennereiapparate.
O. Pohlmann; continuirl. B. **38**. p. 523.

Brütmaschine.
H. u. L. Landois' selbstthätige Br. **49**. No. 40.

Bürstenmaschine.
Woodbury's B. **10**. p. 332. **38**. p. 526.

Calorimotor s. Motoren.

Centrir-Maschine.
C.-M. **77**. p. 276.

Chocolade-Fabrikation.
Jos. Brischar; Masch. zur C.-F. **77**. p. 361. 380.

Condensatoren.
Gebr. Körting; Versuch mit Dampfstrahl-C. **77**. p. 267.

Controllapparate.
Eisenbahn-Fahr-C.-A. **49**. p. 312.

Dampfcylinder.
Gebr. Chevallier; Korkmantel für D. **10**. p. 476.
Farcot; über die von L. Chevallier angewendeten Korkmäntel für D. **4**. November. p. 573. **28**. Bd. 210. p. 253.

Dampfkessel, Dampfkesselfeuerung.
Zeman; über D. von 10 Atmosph.-Ueberdruck. **28**. Bd. 210. p. 331.
D. hinter Puddel- und Schweissöfen. **28**. Bd. 210. p. 393.
J. Nepp; D.-Kesselanlage eines Walzwerks. **77**. p. 210.
E. Seidler u. Sohn; über den D.-Kesselbetrieb. **77**. p. 266.
Fouché u. Laharpe; Röhren-K. **35**. **77**. p. 272.
Die wichtigsten Regeln für die Construction und Anlage der D. **77**. p. 276, 293.
A. Büttner; Sicherheits-D. (Dampfgenerator). **77**. p. 290.
Schornstein für eine Cornwall Kesselanlage von 1840 □′ Gesammtheizfläche. **77**. p. 293.
E. Seidler; Brennmaterial für D. (falsches Sparsystem). **77**. p. 298.
C. v. Witzleben; Erfahrungen über die Paucksch u. Freund'schen Röhrenkessel. **51**. p. 929.
W. Born; Erfahrungen über D.-Anlagen. **77**. p. 219.
Feuerungsanlagen und D. auf der Wiener Ausstellung. **38**. p. 402, 451, 491, 503, 524, 567, 594.
Rühlmann; über Howard's Wasserröhren-D. **28**. Bd. 209. p. 76.

Dampfkessel-Incrustationen, Kesselstein-Verhütung.
J. Stingl; über Kesselstein verhindernde Mittel und die Methoden des Weichmachens des Wassers. **28**. Bd. 209. p. 175.
J. A. Bérénger's automat. App. zum Weichmachen des Wassers. **28**. Bd. 209. p. 183.
v. Reiche; zur Kesselsteinfrage. **21**. p. 250.
P. Schulze; über Speisewasser und Kesselsteine. **51**. p. 686.
E. de Haën; über die radicale Beseitigung des Kesselsteines. **51**. p. 698. **10**. p. 495.

Dampfkessel-Speisung, Vorwärmer.
Schnackenberg; über Benutzung der Condensationswasser zur Kesselspeisung. **10**. p. 316.
R. Weinlig; ein Green'scher Economiser. **10**. p. 306.
Daney; Paxmann u. Co.; D.-Vorwärmer. **77**. p. 383.

Dampfmaschinen.
L. Ehrhardt; D. **38**. p. 535.
Moy und Schill's D. ohne Wärme-Ausstrahlung. **6**. Jan. **89**. p. 78. **90**. No. 9. p. 93. Zeitschr. d. österr. Ing.- u. Archit.-Ver. p. 78.
J. Zeman; über L. Ehrhardt's doppelcylindrige Hochdruck-D. **28**. Bd. 210. p. 1.
—; über Bède u. Co. Hochdruck-D. mit Condensation u. selbstthätig variabler Expansion. **28**. Bd. 210. p. 161.
—; über die Doppel-D. der Dingler'schen Maschinenfabrik in Zweibrücken. **28**. Bd. 210. p. 251.
G. Schmidt; über Woolf'sche D. **38**. p. 384. **10**. p. 282. **28**. Bd. 209. p. 97.
Tangye Brothers u. Holman; horizontale Hochdruck-Expansions-D. mit Dampfpumpen. **38**. p. 453.

Digitized by Google

Die D. auf der Wiener Welt-Ausstell. **10.** p. 442, 452, 463.
Hildebrandt; Verkleidung von D.-Cylindern. **14.** **10.** p. 295.
Englerth u. Cünzer; D.-M. für ein Schnellwalzwerk. **77.** p. 369.
Ueber Hochdruckdampf. **91.** 27. Febr. 1873. **28.** Bd. 209. p. 109. **77.** p. p. 281.
Zeman; über Corliss-D.-M. (Patent Wannieck u. Köppner). **28.** Bd. 210. p. 81. **10.** p. 454.
Houget u. Teston; Corliss-D. **77.** p. 274.

Draht.
Ueber Drahtfabrikation. **10.** p. 424.

Drahtseilbahnen.
F. Ritter v. Fellbinger; die Kahlenberger D.-Eisenbahn. **21.** p. 285.

Drehbank.
Zeman; über Wagenräder-D. **28.** Bd. 209. p. 407.
C. H. Reid's D.-Futter. **10.** p. 485.

Dynamoelectrische Maschinen.
W. Siemens; über D.-M. **49.** p. 345. **46.** **10.** p. 394.

Eismaschinen.
R. Proell; Seyboth's E.- u. Kohlensäurekraft-Masch. **77.** p. 332. **38.** p. 478.
P. Giffard u. J. Armangaud; mech. Kälte-Erzeugungsmasch. (Appar. frigorifique). **77.** p. 374.
Vaas u. Littmann's E. **45.** p. 219. **38.** p. 490. **49.** 1874. p. 225.
G. Glück; E.- resp. Kaltlufterzeugungs-Masch. (nach Windhausens Patent). **77.** p. 260.

Explosionen.
E. B. Marten; über Dampfkessel-E. **10.** p. 286. **38.** p. 404.
A. W. Helmich; eine Ursache der D.-E. **56.** Bd. 16. p. 511. **90.** p. 129.
Explos. eines Kochkessels zur Fabrikation von Holzstoff auf chem. Wege. **90.** p. 187.
Commission über D.-E. in Amerika. **99.** October. p. 221. **28.** Bd. 210. p. 252.

Extractions-Apparat.
E.-A. für directen Dampf. **77.** p. 382.

Färbereigeräthe.
Zeman; über F. Flinsch's Färbemaschine mit cylindr. Streichtisch u. verbess. Aufhänge- u. Aufrollmasch. für Buntpapiere und Tapeten. **28.** Bd. 210. p. 321.
J. M. Summner u. Co.; Ausbreit-Masch. **38.** p. 546.
Zeman; über Sal. Huber's Spann- u. Trockenmasch. für Gewebe u. Farbenkochapp. **28.** Bd. 209. p. 408.

Fernrohr.
F. Miller; Objectifcentrirkopf. **28.** Bd. 209. p. 24.

Festigkeit.
Michele's Masch. zur Prüfung der F. von Cementziegel. Chronique de l'industrie p. 271. **28.** Bd. 210. p. 176.
Ueber Michele's Festigkeits-Probir-Appar. für Cementsteine. **28.** Bd. 210. p. 313.

Feuerlösch-Apparate.
J. H. Reinhardt; Feuer-Spritze. **77.** p. 213.
Shand, Mason u. Co.; Dampf-Feuer-Spritze. **77.** p. 297.

Feuerungsanlagen.
Eberle; zur Analyse der Farcot'schen F. **77.** p. 354.
Zeman; über Ed. Rotter's gusseisernes Schmiedefeuer. **28.** Bd. 210. p. 250.
Briart's; Kohlenrätter. **91.** p. 52. **28.** Bd. 209. p. 22.

Förder-Maschine.
Hartnell u. Guthrie's F. **91.** **77.** p. 322.
G. Pinno; F. **38.** p. 353.

Gebläse.
S. Rakoczy; über Löthrohrgebläse mit Alkoholdampfspeisung. **48.** **10.** p. 428.
G. Körtung; Dampfstrahl-G. für Schmiedefeuer. **10.** p. 275.
J. Schönnach; Cylinder-G. **77.** p. 289.
s. a. Sandstrahlgebläse.

Getreidereinigungsapparat.
Fr. Wegmann; Wasch- und Reinigungsapp. für Getreide. **19.** 1872. p. 313. **26.** 1873. p. 31. **58.** N. F. IV. p. 532.

Haken.
H. Zimmermann; Construction der H. für Ketten und Flaschenzüge. **77.** p. 291, 310.

Hammer.
Zeman; über D. Davies' Dampf-Zuschläger. **28.** Bd. 209. p. 6.

Digitized by Google

L. Thielmann; Dampf-H. mit 3 Ctr. Oberdampf. **77.** p. 214.
— —; Dampf-H. mit 16 Ctr. Bär, Oberdampf, Expansion und dünner Kolbenstange. **38.** p. 439.

Heber.
J. Löb Söhne; Wein-H. **14.** No. 32. **49.** p. 346.

Heizungsanlagen.
Neue Calorifèren von Fischer u. Stiehl in Essen. **79.** p. 246.
E. F. Loiseau's Masch. zur Umwandlung der Anthracitstaubkohle in künstl. Brennmaterial. **99.** October. p. 266. **28.** Bd. 210. p. 437.

Hobelmaschinen.
Zeman; über Ganz u. Co.'s H. mit sich drehendem Werktisch. **28.** Bd. 210. p. 168.
Hand-H.-M. mit Zahnstangenbetrieb. **77.** p. 340.
Anton; die Erzeugung des Holzdrahtes für Zündholzfabriken. **10.** p. 372.
L. A. Riedinger; Diagonalräder-H. **10.** p. 328.
J. Zeman; über L. A. Riedinger's neue Kegelräder-H. **28.** Bd. 209. p. 241.

Holzbearbeitungsmaschinen.
H. auf der Wiener Welt-Austellung. **38.** p. 460.
Gebr. Schmalz; Masch. zur Unterhaltung der Werkzeuge etc. für H. **10.** p. 324.

Injector.
Körting's Patent-I. **77.** p. 232.
O. Recke; I. der 4pferdigen Locomobilen der Cöln-Mindener Bahn. **77.** p. 316.
Locomotiv-I. **77.** p. 370.

Kerzenfabrikation.
Schöpfleuthner; Masch. für K. **77.** p. 300.

Kochgeräthe.
Schwassmann u. Co.; Petroleum-Kochapp. **21.** p. 317.

Kolben.
O. Rose; Dampf-K. **10.** p. 394.

Krahne.
R. P.; die Dampf-K. auf der Wiener Welt-Ausstellung. **77.** p. 357.

Kuppelung.
Automat. K. **38.** p. 533.

Lager.
Construction der Zapfen-L. **77.** p. 193, 209, 225, 242, 258, 273, 305, 321, 337, 354.

Lampen.
C. Güntner; Hydropetrol- od. Wasseraufguss-L. **10.** p. 274.
William Yates; Sicherheits-L. **61.** Bd. 21. p. 185. **7.** p. 429.
Pasteur; submarine L. **6.** **28.** Bd. 209. p. 24.
Sutcliffe u. Clayton; (Pat.) Verbesserung der Sicherheits-L. **82.** **28.** Bd. 210. p. 155.
Defienne; Petroleum-L. **10.** p. 353. **4.** p. 403. **28.** Bd. 209. p. 258.

Locomobile.
S. Gottlob; die L. und halbstabilen Masch. auf der Wiener Weltausstell. **77.** p. 327, 342, 359, 376.

Locomotiven.
P. Pietrusky; über die Strassen-L. in der Provinz Sachsen. **51.** p. 906.
Stroudley; L. für den hauptstädtischen Verkehr. **77.** p. 223.
Charpentier; L. für Gasheizung für unterirdische Bahnstrecken. **77.** p. 224.

Luftmaschinen.
C. C. Leavitt; Heiss-L. **28.** Bd. 209. p. 95.

Mähmaschine.
H. F.; über M. **21.** p. 249.
Adriance Platt u. Co.; die Buckeye comb. Gras- und Getreide-M. **38.** p. 516.

Magnet-elektrische Maschine.
Gramme's M. **28.** Bd. 209. p. 355.
M. Jacobi; Anwendung secundärer oder Polarisat.-Batterien auf M. **28.** Bd. 210. p. 348.

Mahlvorrichtungen, Mühlen.
M. Rühlmann; Walzmühlen zur Hoch- und Griesmüllerei. **22.** p. 88. **26.** p. 1008.
Kick; Verwendung der Carr'schen Schleudermühle (Disintegrator) zum Mahlen von Getreide. **58.** N. F. IV. p. 534. **10.** p. 495.

Manometer.
Transparentes M. **10.** p. 298.

Messvorrichtungen.
A. u. R. Hahn; Nivellir-Instrument mit Fernrohr und Libelle zum Um-

Digitized by Google

legen und Drehen. **10.** p. 352. **77.** p. 323.
F. Reidt; über C. Jicinsky's neuen Maassstab. **28.** Bd. 209. p. 121.
J. Zeman; über C. Honegger's Titrir-M. für Seide. **28.** Bd. 209. 247.

Motoren.
Pröll; über Motoren im Kleingewerbe. **77.** p. 268. **49.** No. 44, 45.
R. Pröll; über Siemens neuen calorischen M. **77.** p. 306.
Rob. Rapp; Anwendung der Reaction des Dampfes als M. und eine neue Kesselanlage für combin. Verwendung von Ammoniak und Wasserdampf, zum Zweck guter Wärmeausnützung. **77.** p. 312.
Zeman; über Fr. Siemens' neuen Dampf-M. **28.** Bd. 209. p. 86. **10.** p. 322.
Fr. Siemens; neuer Dampf-M. **38.** p. 437.
Die hydraul. M. auf der Austellung in Wien. **38.** p. 513, 521. 534.
Kleine hydraul. M. **43.** No. 27. **38.** p. 354.

Muffeln.
Salvetat; über Pollard's (zu Auteuil) neues System von Muffeln zum Einbrennen der Malereien auf Porzellan, Fayence u. Glas etc. **4.** September. p. 499.

Nähmaschine.
Beckwith's N. **10.** p. 322.
E. Bouillon; App. zum Faltenlegen an N. **10.** p. 405.
Pollack, Schmidt u. Co.; Faltenbrech-Auskratz-Appar. **38.** p. 363.
N. auf der Wiener Welt-Ausstellung. **38.** p. 376, 427, 449, 522.
R. Steiner; Faltenapp. **38.** p. 523.

Oelprober.
R. H. Thurston's Maschine zur Prüfung des Werthes der Schmiermittel. **91.** **99.** p. 1. **77.** p. 382. **28.** Bd. 209. p. 411.
Ingram u. Stapfer; über den Werth der zur Schmierung verwendeten Oele und deren Probirung. **77.** p. 278.

Oefen, Schmelz-, Pudel-, Röstöfen.
J. Aichelin; ein Schulofen. **10.** p. 306.
G. Mendheim; Brenn.O. für Thonwaaren. **10.** p. 505.
H. Seger; über den Rechtsbestand des Hoffmann'schen Ringofenprivilegiums. **28.** Bd. 210. p. 69.
Dampf-O. **77.** p. 324.
L. Thielmann; über Krigar's Cupol-O. **77.** p. 341.
Cupol-O. für Giessereien. **77.** p. 354.
Rittinger; gradliniger stetig wirkender Brenn-O. für Ziegel, Kalk, Cement etc. **38.** p. 357.
C. W. Siemens; Rotator für directe Darstellung des Eisens und des Stahls aus Erzen. **28.** Bd. 209. p. 1.
Hohofen-System der Gebr. Büttgenbach. **38.** p. 342.
Steven's Ofen mit Theer- u. Asphaltgasfeuerung. **43.** No. 24. **38.** p. 365.
Pillz'-O. **43.** No. 42. **38.** p. 554.
Whites' rotirende Röst-O. **38.** p. 554.
A. Wachtel; der Blaisésche Spodium-Glühofen. **51.** p. 931.
Tahon; über Dank's Puddel-O. **28.** Bd. 209. p. 189.
Th. Kleinwächter; Gasschmelz-O. mit patent. Feuerungsanlage. **38.** p. 545.
Cohn's Verbesserungen an Meidinger's Regulir-Füllofen. **49.** p. 378.
Fr. Kick; Hailfinger's continuirl. Back-O. **58.** N. F. IV. p. 548. **10.** p. 509.

Pantograph.
J. Schnauss; der einfachste P. **49.** p. 369.

Papierfabrikation.
Ganzstoffmühle von Dobié, Granger und Pasquier. **90.** No. 2, 3, 4, 5, 7.
L. Laspermont; ununterbrochener, methodischer Waschapp. **90.** No. 5.
J. Morton Poole u. Co.'s Hartgusswalzen-Kalander und H. Simon's Papierwalzen-Kalander. **90.** No. 6.
J. Robertson; Instrument zum Ausbessern der Knotensieb-Platten. **90.** No. 6.
Curtis' Hadern- und Seil-Schneidemasch., ausgeführt von Br. Donkin u. Co. **90.** No. 8.
Pidcombe u. Sohn; Papierschneidemasch. **90.** No. 8.
Ueber das Kalandersystem von Zàhony's in Podgora bei Görz. **90.** No. 23.
B. Schubert; die P.-F. auf ihrem heutigen Standpunkt. **77.** p. 229, 247, 264, 1874. p. 6. 23, 41, 52, 71.
G. Sinclair's App. zur Verarbeitung des Holzes zu Papierzeug auf chem. Wege. **77.** p. 254.

Digitized by Google

Th. u. Fr. Bell; Masch. zur Holzstoff-Fabrikation. **21.** p. 248.
Lyman's Faserkanone. **90.** p. 115.
Zeman; über Chr. Steinmayer's, Chr. Wandel's, J. Bertrams u. Sohn rotirende Knotenfänger. **10.** p. 326. **28.** Bd. 209. p. 81.
Holzstoff-Schleifapp. **77.** p. 306.
Sortir-M. für Holzstoff. **77.** p. 341.
Packpresse für Holzstoff. **77.** p. 354.
P.-F. auf der W. W.-Ausstellg. **38.** p. 573, 580.
Neuere Methode der P.-F. (Adamsons Verfahren) **38.** p. 424. (Keegans Verfahren). **38.** p. 438.

Pflug.
Paul Pietrusky; über den Fowler'schen Dampf-P. **51.** p. 955.
M. Eyth; der Dampf-P. im Jahre 1873. **28.** Bd. 210. p. 401.
E. Perels; der Dampf-P auf der W. Weltausstellung. **77.** p. 379.
Eberhardt's Grabe-P. **38.** p. 465.

Photographische Apparate.
Neumeyer's photogr. App. zu Tiefenmessungen. **50.** Bd. 10. p. 159. **53.** Bd. 10. p. 131.
Bigelow; Atelierconstruction und Arrangement des Lichts. **50.** Bd. 10. p. 174.
Montagna; automatisches Photometer. **50.** Bd. 10. p. 184. **53.** Bd. 10. p. 121.
Neue Camee-Presse **25.** Bd. 14. p. 182.
S. Th. Stein; der Heliopictor. **53.** Bd. 10. p. 163. **49.** p. 263.
Löwy; neues Atelier. **53.** Bd. 10. p. 176.
Wehl's Orientirer. **53.** Bd. 10. p. 209.
Neues Stativ für Landschafts-Photographen. **25.** Bd. 14. p. 1.
Butterfield's verbesserter Cuvettenhalter. **25.** Bd. 14. p. 8.
Tunny; abgetönte Hintergründe. **25.** Bd. 14. p. 9.
Deflubé's Compositions-Camera. **53.** Bd. 10. p. 104.
J. Schnauss; automatische Camera (Heliopictor). **49.** No. 42.

Presse.
Zeman; über Ch. de Bergue u. Co.'s Nieten-P. **28.** Bd. 209. p. 321; Bd. 210. p. 170.
Präge-P. für Metallarbeiter. **77.** p. 245.
Tangye, Brothers u. Holman; hydraul. P. für Hopfer. **38.** p. 476.
Tangye, Brothers u. Holman; hydraul. P. für Verpackung der Wolle. **38.** p 494.
H. Bock; die Kiesler'sche hydraul. Dampf-P. zur Appretur wollener u. halbwollener Gewebe. **77.** p. 212. **28.**
A. Busch; Torfpressmasch. **10.** p. 305.

Pumpen.
Schutz der P. gegen Grubenwasser. **10.** p. 265.
Reuleaux; über Dampf-P. zur Wasserhaltung. **10.** p. 285. **28.** Bd. 209. p. 234.
Hall's Dampf-P. (Pulsometer) **10.** p. 404. **63.** August p. 217. **28.** Bd. 210. p. 101.
Ueber die Dampf-P. von Gebr. Tangye u. Holman in London. **6.** Septemb. p. 184. **28.** Bd. 210. p. 99.
Brotherhood und Hardingham; Paragon-P. **77.** p. 280.
Neue Dampf-P. (Pulsometer). **77.** p. 314.
Ernst Kolb; über P. von Brodnitz u. Seydel. **38.** p. 397; P. von Tangye u. Brothers. **38.** p. 398; Wilson's P. **38.** p. 425.
J. Dewrance; Patentschrumpfstempel für P. **38.** p. 450.

Pyrometer.
C. W. Siemens; über das electrische P. **91.** September p. 177. **28.** Bd. 209. p. 419.
Bericht des Comité's der British Association über C. W. Siemens' P. **8.** October p. 173.
Giovanni Codazza; Luft-P. mit Luftcompressionsmanometer. **28.** Bd. 210. p. 255.

Räder.
Zeman; über Seller's Gestelle für Wechsel-R. **28.** Bd. 210. p. 247.
—; über J. B. West's Masch. zum Aufpressen von Eisenreifen auf Wagenräder. **28.** Bd. 210. p. 334.
G. Sigl; Manchart; Räderpaare mit verstellbarer Spurweite. **77.** p. 370.
G. L. Scott; Räderform-Masch. **38.** p. 344.
C. Bach; das Sagebien-R. **77.** p. 197, 214.

Regulator.
Friedrich's Expansions-R. **10.** p. 352.
C. Knorre; neuer R. **77.** p. 324.

Digitized by Google

Riemen.
H. W. Cox; Befestigung von Riemenscheiben etc. auf Wellen. **10.** p. 494.
Th. Bell; J. F. Hillerich; Losscheibe für Riemenbetrieb. **10.** p. 503.

Röhren.
Sommerville; Dichtung von R. **10.** p. 378. **7.** p. 640.
Westendarp; Bestimmung der Wandstärke gusseiserner R. **28.** Bd. 209. p. 333.
Normaldimensionen gusseiserner Flantschenrohre, Krümmer T-Stücke. **28.** Bd. 209. p. 349.

Säge, Sägemaschinen.
Gebr. Schmalz; S.-M. **10.** p. 336.
Esmerson's einsetzbare Sägezähne. **10.** p. 484.
Richards u. Kelley; grosse Band.-S. **63.** März p. 175. **26.** p. 849. **28.** Bd. 209. p. 464.

Sand-Reibe.
S.-R. mit selbstthät. Schöpf- und Siebwerk. **77.** p. 370.

Schaftmaschine.
W. Gminder's pat. Revolver-Sch. **38.** p. 390.

Scheere.
Englerth u. Cünzer; doppelte Dampf-Sch. **77.** p. 369.

Schloss.
A. Heyse's Thür-Sch. **10.** p. 494.

Schmiervorrichtungen.
G. Kapp; Vorschlag zu selbstthätigen Sch. **77.** p. 355.
P. Scharnberger; Sch. **38.** p. 501.
Fr. Schauweckers' selbstthät. Oeltropfapp. **38.** p. 613.

Schneideapparat.
E. Boethius' Korkschneidemasch. **49.** No. 52. **38.** p. 591. **10.** p. 363.
Ruffieux u. Co.; Zuckerschneide-Masch. **38.** p. 345. **49.** p. 281. **51.** p. 862.

Schornstein.
A. Purgold; über einen nach oben erweiterten Maschinen-Sch. **28.** Bd. 210. p. 267.

Schraffir-Apparate.
Zeman; über Th. Bergner's Sch.-A. **28.** Bd. 210. p. 333.

Schrauben.
C. Reinecker; neue S.-Schneidkluppe. **77.** p. 247.
Th. Kellerbauer; Werkzeughalter zum S.-Schneiden auf Drehbänken. **77.** p. 252.

Schraubstock.
Hall's Patent-Bank-S. **49.** p. 260. **28.** Bd. 209. p. 11.; Bd. 210. p. 93.
Zeman; über Stephens' Parallel-Sch. zum Einspannen keilförmiger Arbeitsstücke. **28.** Bd. 210. p. 251.

Schuhfabrikation.
F. Wirth; über Maschinen - Schuhmacherei. **74.** **28.** Bd. 210. p. 95.

Seifenfabrikation.
Jos. Brischar; Masch. zur Fabrikation von Toilette-S. **77.** p. 253, 267.

Sicherheitsvorrichtungen.
Haskell's Alarmpumpe für Seeschiffe. **28.** Bd. 210. p. 9.

Sortir-Maschine.
L. Seyss; Münzplatten S.-M. **21.** p. 229.

Stärkefabrikation.
Stengelstärke-Appar. **77.** p. 196.
Disposition einer Weizenstärke-Fabrik. **77.** p. 196.

Steinbrechmaschine.
Couvreux; neue St. **21.** p. 347.

Stickmaschinen.
A. Voigt's St. **49.** No. 38. **38.** p. 502.
Musterstich- oder Stüpfel-Masch. **38.** p. 503.

Stopfbüchsen-Packung.
P. Massing; patent. Wasserstopfbüchse bei Kolbenführungen. **38.** p. 342.

Strickmaschinen
Grimme's St. **38.** p. 441.

Telegraph.
J. Beyer u. Pannewitz; pneumat. T. **10.** p. 286.
Du Moncel; über Meyer's autograph. T. **4.** p. 378. **28.** Bd. 209. p. 111.
D. Tommasi u. R. F. Michel; über ein neues System der pneumat. T. **9.** t. 77. p. 281. **28.** Bd. 209. p. 255. **26.** p. 1045.
Lufttelegraphie. **49.** p. 288.

Trockenvorrichtungen.
Alb. Bastaert's ökonomisch. und schnelles Verfahren, Gewebe aller Art zu trocknen. **28.** Bd. 209. p. 173.

Ventilation.
Neuer Luftkühler mittelst Wasser, (System Nezéraux). **77.** p. 272.

Digitized by Google

W. Broichmann; billige V. für Fabriken. **77.** p. 325.
Luftheizung mit natürlicher V. u. Beschreibung einiger Caloriféres. **77.** p. 371.
L. Pinzger; Beitrag zur Ventilationsfrage. **114.** 1872. Heft 3. p. 188. **49.** p. 88.
Ventile.
Kautschuk-V. für Pumpen von Perreaux u. Co. **90.** p. 55.
Petherick u. Rock's patent. Sicherheits-V. **6.** p. 380. **28.** Bd. 209. p. 254.
J. Hübner; neues Ablass-V. für Pumpen. **77.** p. 287.
Perreaux u. Co.; Kautschuk-V. für Pumpen. **90.** No. 6.
Armaturen, Ventile und Hülfsapparate auf der Ausstellung in Wien. **38.** p. 399, 446, 478, 501, 581, 613, 625.
Walzwerk.
Englerth u. Cünzer; Walzenzug-Masch. **38.** p. 363.
B. C. Lauth; W. zu drei Cylindern. **38.** p. 542.
Gillon u. Dujardin; W. zu drei Cylindern. **38.** p. 542.
Waschapparate.
Cohn's neue deutsche Drehrolle. **40.** p 413.
Pierron u. Dehaître; Waschmasch. **11.** p. 356.
Demeuse-Houget u. Co.; Wollwasch-Masch. **109.** **10.** p. 373.
Wasserstandsglas.
A. P. Brown's combinirtes W. und Manometer. **63.** September. p. 198. **28.** Bd. 210. p. 175.
Büttgenbach's W. für Dampfkessel. **28.** Bd. 210. p. 313.
Weberei- und Spinnereigeräthe.
C. Stannel; Bericht über die Masch. der Wollwaaren-Industrie auf der Wiener Weltausstellung. **109.** No. 15—24.
Barraclough's patentirte Doublir-Appretur-Mess- und Falt-Maschine. **109.** No. 21. No. 22.
Appar. zur Herstellung geflammter Vorgespinnste. **109.** No. 22.
Metallkarde (Patent Fürth). **109.** No. 23.
Wechsellade. **109.** No. 24.
C. Martin's Feinspinnmasch. **109.** p. 272.
Zeman; über C. Martin's Oelwolf für Schafwolle. **28.** Bd. 209. p. 85.
J. Zeman; über Theod. und Fried. Bell's Masch. z. Zubereitung der Seidenabfälle für Floretspinnerei. **28.** Bd. 209. p. 325, 401.
Alcan; über Duseigneur-Kleber's mit grosser Geschwindigkeit arbeitende Doppel-Seidenzwirn-M. **28.** Bd. 210. p. 171.
Verarbeitung der Seidenabfälle. **38.** p. 373, 540.
Zeman; über Rieter's Verbesserung an Baumwoll-Vorbereitungs-Masch. **28.** Bd. 209. p. 89.
Zeman; zur einheitlichen Garnnummerirung. **28.** Bd. 209. p. 93.
J. Strauss; Druckcylinder aus Kork für Spinn-Masch. **19.** p. 114. **28.** Bd. 209. p. 171.
Zeman; über Bède u. Co. Fadenapp. für Vorspinnkrempeln. **28.** Bd. 209. p. 251.
J. Zeman; über die Baumwollspinnerei-Masch. auf der Wiener Weltausstellung. **10.** p. 393.
— —; Masch. zur Bearbeitung von Flachs, Hanf und Jute auf der W. Weltausstellung. **10.** p. 403. **28.** Bd. 210. p. 85.
— —; Vorbereitungsmasch. für die Floretspinnerei. **10.** p. 422.
Cornut; Kraftbedarf von Flachsspinn-Masch. **10.** p. 444. **91.**
Zeman; über Spinn-Masch. für Streichwolle auf der Wiener Weltausstellung. **28.** Bd. 210. p. 164.
—; über Masch. für Streichgarn-Sp. a. d. W. W.-A. **28.** Bd. 210. p. 247, 325.
J. Avery's neue Spinn-Masch. **38.** p. 548.
G. Willkomm; die Wirkwaaren u. die Wirkmasch. in der Wiener Weltausstellung. **10.** p. 353.
Zeman; über Platt's Kämm-Masch. (Patent Little u. Eastwood.) **28.** Bd. 209. p. 161.
— —; über John Avery's Schafwoll-Sp.-Masch. **28.** Bd. 209. p. 165.
— —; über Oldfield's Fachbildung f. Gewebeleisten (selvedge motion). **28.** Bd. 209. p. 169.
— —; über L. Schönherr's Nadelschusswächter für Kraftstühle, (pat.) **28.** Bd. 210. p. 241.
— —; über L. Schönherr's verbess. Spindel für Webschützen. **28.** Bd. 210. p. 336.
A. Friedberg; Weberei-Utensilien. **38.** p. 478, 606.

Digitized by Google

G. Meissner; Weberei mit 204 Webstühlen. **77.** p. 211, 226, 243.
Zeman; über Platt's Egrenir-Masch. **28.** Bd. 209. p. 10.
Ueber Textilmasch. auf der Wiener Weltausstellung. **77.** p. 285, 333, 348, 1874. p. 13, 26, 61, 78, 91.
H. Grothe; über die Flachs- u. Hanfbearbeitungs-Masch. der W. Weltausstellung. **38.** p. 564.

Werkzeuge.

Giat's Nail-Extractor. **77.** p. 207.

Werkzeugmaschinen.

Zeman; über W. von Joh. Zimmermann in Chemnitz auf der Wiener Weltausstellung ausgestellt. **28.** Bd. 209. p. 5. **77.** p. 356.
W. auf der Wiener Weltausstellung. **38.** p. 377, 392, 428, 452, 477, 512, 579.

Winde.

R. Dudgeons verb. hydraul. W. **64.** **38.** p. 559.
Koloman Laszgallner; Frictions-W. für 4000 Kilogr. = 80 Ctr. Tragfähigkeit. **77.** p. 322.

Zeichentisch.

Gruson; Zeichentisch mit Lampe für technische Bureaux. **77.** p. 326.

Ziegelfabrikation.

C. Conradi; über die Z. in Frankreich. **77.** p. 200, 216, 227, 261.

Zuckerfabrikation.

Surbayroleis; App. zur Erschöpfung des Rübenbreies. **98.** t. 19. p. 335. **60.** Bd. 6. p. 1139. **58.** N. F. IV. p. 560. **51.** p. 835.
D. Savalle; Rübenbrei-Pumpe für Zuckerfabriken. Chron. de l'ind. Sept. p. 258. **28.** Bd. 209. p. 412. **26.** p. 1361. **58.** N. F. IV. p. 560. **51.** p. 928.
L. Stanek; Poizot's contin. Presse zum Auspressen des Rübenbreies. **51** p. 382. **26.** p. 1291.
J. V. Divis; Kollert's automat. Deckklärflaschen zum Decken der Zuckerbrote. **51.** p. 421. **26.** p. 1421. **58.** N. F. IV. p. 566.
C. W. Siemens; Anwendung des Injectors zur Aspiration, resp. zur Verdampfung in der Zuckerfabrikation. **4.** Jan. p. 50. **28.** Bd. 207. p. 274.
Uebersteiger u. Condensatoren. **77.** p. 194.
G. Hodek; über die Abdampfer. **51.** p. 836.
Ferd. Jicinski (Bredow); über Montejus. **51.** p. 671.

Digitized by Google

Anhang.

Geheimmittel, Verfälschungen von Handelsproducten etc.

Dr. Airy's Natur-Heilmethode. Angeblich wird von einer Pain-Expeller-Compagnie in Boston, in Wahrheit aber von F. A. Richter u. Co. in Luxemburg und Nymwegen eine Broschüre vertrieben, deren Zweck ist, vier Geheimmittel: Dr. Airy's Pain-Expeller, Sarsaparillian, Pills und Calming-Pastills, besonders als Heilmittel von 166 Krankheiten anzupreisen. Pain-Expeller besteht nach Hager aus 80 Grm. eines Gemisches von 35 Th. Tinctur aus spanischem Pfeffer, 20 Th. verdünntem Spiritus und 20 Th. Salmiakgeist. Preis 1,75 Mark. Dieses scharfe Gemisch soll bei Kindern und Erwachsenen innerlich und äusserlich angewendet werden. — Sarsaparillian; ein mit Spiritus und Honig versetzter, 1% Jodkalium enthaltender Auszug aus Sarsaparilla und China. Preis: 4,5 Mark. — Pills. Gewicht einer Pille 0,1 Grm., bestehend aus Eisenpulver, Jalapenharz, Jalapenpulver, Altheepulver und bittrem Extract. 60 Pillen kosten 1,0 Mark. — Calming Pastills. Tabletten aus Zucker und Aniséöl, gefärbt mit Lakritzensaft. Die Schachtel kostet 1 Mark. — **49.** p. 295.

Purgirpillen von Dehaut in Paris. Jede dieser Pillen ist 0,2 Grm. schwer und enthalten dieselben nach Hager Koloquintenextract und Scammonium neben Rhabarber und Löwenzahn-Extract. — **49.** p. 227.

Norton's Camomile Pills. 30 Pillen, jede zu 0,23 Grm. schwer im Preise von 3 Mark; nach Schaedler bestehend aus gleichen Th. Jalapen- und Rhabarberpulver, mit Kamillenextract zur Pillenmasse angemacht. Norton verschickt von Beccles (England) aus seine Pillen, als sicherstes Gesundheitsconservationsmittel etc. etc. — **49.** p. 325.

Besser's Universalmittel. Director (?) D. Besser in Berlin hat es möglich gemacht, drei Universalmittel gegen eben so viel einzelne bestimmte Krankheiten zu erfinden. Nach Schädler besteht 1. das Universalmittel gegen Epilepsie aus 30 Grm. roth gefärbtem Kampherspiritus. Preis: 1,5 Mark; 2. das Universalmittel gegen Wassersucht aus 50 Grm. Stängeln und Blättern des Besenkrautes (Spartium scoparium). Preis: 1,5 Mark; 3. das Universalmittel gegen Rheumatismus und Gicht aus einem groben Pulver aus Bernstein, Weihrauch, Lavendelblumen, Kamillen und Wachholderbeeren. Preis 2 Mark. — **49.** p. 301.

Rheumatismus-Extract. Diesen classischen Namen führt eine braunroth gefärbte Einreibung, welche Jos. Böhlen in Bayreuth verkauft, und welche nach Hager besteht aus: ca. 22 Grm. Chloroform, 16 Grm. Spiritus, 8 Grm. Terpentinöl, 1 Grm. verharztem Lavendelöl, 1 Grm. Rosmarinöl, gefärbt mit etwas Alkanna. Preis 1,75 Mark. Böhlen beruft sich auf das wissenschaftliche und zugleich amtliche Gutachten des grossen Fachmannes Werner in Breslau, des immer noch ungestraft sein Wesen treibenden Sch—utzpatrons der Kurpfuscher. — **49.** p. 259.

Digitized by Google

Weisse Lebens-Essenz des Apoth. Julius Schrader in Munderkingen a. d. D. Gegen Magenleiden und eine Menge anderer Krankheiten empfohlen. Spirituöses Destillat aus Melissen, Pfefferminze und Gewürzen, versetzt mit Zucker. 50. Grm. kosten 1 Mark. — **49.** p. 217.

Eisenwein von Gustav van Lipp in Cleve. Eine Auflösung von 1 Th. eisenhaltigem Aepfelextract in 25—30 Th. Wein, also eine der Tinctura ferri pomati ähnliche, nur viel theurer verkaufte Lösung. — **49.** p. 251.

Allcock's poröse stärkende Pflaster sammeln, wie weiland die Goldberger'schen Ketten, Electricität an und machen besondere Electricitätskuren überflüssig, weil sie aus idioelectrischen Körpern bestehend nach den Gesetzen der Schwindelphysik dies thun müssen. Die Pflastermasse scheint durch Erhitzen und Schmelzen von Kautschuk, Burgundischem Harz, Weihrauch und Myrrhen unter Beihülfe von Terpentinöl dargestellt zu sein; sie ist auf Shirting gestrichen, nachträglich durchlöchert und mit Mousselin bedeckt. Ein Pflaster von 12 Ctm. Breite und 18,5 Ctm. Länge kostet 1,5 Mark. — **49.** p. 203.

Van Buskirks Sodozont. Zahnpräservativ und Zahnreinigungsmittel. Besteht nach Schädler aus einer Lösung von 5 Grm. Oelseife in 5 Grm. Glycerin, 30 Grm. Spiritus, 20 Grm. Wss., aromatisirt mit einigen Tropfen Pfefferminzöl, Nelkenöl, Zimmtöl, Sternanisöl, mässig gefärbt mit Cochenille. Das beigegebene Zahnpulver ist ein Gemisch aus kohlensaurem Kalk, Magnesia und Veilchenwurzel. Preis beider Mittel 1 Thaler. — **49.** p. 317,

Chrômacome (tincture superieure de William W. A. T.) Haartärbemittel in 2 Flüssigkeiten; nach Schädler besteht No. 1 aus (45 Grm.) Galläpfeltinctur, No. 2. ist eine Lösung von essigsaurem Eisen mit etwas Silbersalpeter. — **49.** p. 280.

Buckingham's Dye, for the Wiskers; R. F. Hall u. Co. Nashna, N. H. Dieses Backenbartfärbemittel im Preise von 2,1 Mark ist nach Schacht eine ammoniakalische Silbernitratlösung (0,5 Grm. Silbernitrat, 2,5 Grm Salmiakgeist, 40,0 Grm. destill. Wss.). — **49.** p. 337.

Lemmel's Butterpulver ist nach der Untersuchung von Fuchs in Kappeln ein mit Curcuma gefärbtes, unreines doppeltkohlensaures Natron; 120 Grm. werden mit 4½ Sgr. verkauft. — **49.** p. 373.

Verfälschung von Pfeffer. Bouchardat fand den gemahlenen Pfeffer am häufigsten mit dem getrockneten und gepulverten Rückstand des Parenchym der Kartoffeln in Stärkemehlfabriken versetzt. Mit diesem Pulver verfälschter Pfeffer hat einen minder starken Geruch und einen anfangs süssen, später brennenden, im Allgemeinen aber weniger kräftigen Geschmack. Das Pulver ist gleichmässig grau, während unverfälschter gemahlener Pfeffer schwarze Partikelchen neben gelblich grauen zeigt. Das verfälschte Pfefferpulver schwimmt länger auf dem Wss. als unverfälschtes, auch ist die Färbung des Wss. durch beide verschieden. Jodlösung giebt mit dem verfälschten Pfeffer eine intensivere Blaufärbung als mit unverfälschtem, wenn man sie tropfenweise zusetzt. Andere Verfälschungen sind Linsenmehl und Erde, leicht durch das Mikroskop und Calcination zu erkennen, ferner Kalk und endlich zerkleinerter Leinkuchen, was schon bei geringer Vergrösserung zu entdecken ist. In einer Probe fanden sich Fragmente von Sesamsamen; hier müssen auch andere Samen zur Erzielung der richtigen Farbe benutzt sein. — Auch weisser Pfeffer wird oft mit Talk, Kalk und Stärke in beträchtlichen Mengen verfälscht. Der Zweck dieser Zusätze ist oft directe Vermehrung des Gewichtes, manchmal aber auch beabsichtigt man die unvollständige Abrindung damit zu verdecken. B. kam durch die Untersuchung verschiedener Proben zu dem Schlusse, dass verschiedene Händler zwei Producte liefern; davon besteht das eine, als „poivre léger" bezeichnete, vorzugsweise aus der Rindensubstanz und ist durch schwarze Partikelchen kenntlich, das andere als „poivre blanc", mit Talk oder Stärke gemischt, um die Farbe des weissen Pfeffers zu imitiren. Ersterer kommt auch wohl mit zerkleinerten Paradieskörnern gefälscht vor. —

Digitized by Google

42. 10. p. 435. — Zu dieser Notiz wird in der D. Ind.-Ztg. bemerkt, dass ähnliche Verfälschungen auch in deutschen sogen. Gewürzmühlen (Hanau, Plauen, Leipzig) schon seit Langem durch einfache Vermischung des Pfeffers mit Senfmehl vorgekommen sind; häufig giebt der Pfeffer nur die Farbe zu derartigen Producten her, welche sich übrigens durch einen weniger scharfen als seifigen Geruch und Geschmack auszeichnen. Die Billigkeit des Senfs leistet jenen Fälschungen wesentlich Vorschub und ist in der neueren Zeit das Falsificat wohl in allen Specereihandlungen zu erhalten, wenn es nicht gar als echte reine Waare verkauft wird. — **10.** p. 467.

Ferd. Springmühl; die Verunreinigungen und Verfälschungen des Anilingelb und Orange. **11.** Bd. 22. p. 282, 292. **7.** p. 762.

— —; die Verunreinigungen und Verfälschungen des Anilinblaues. **11.** Bd. **22.** p. 322. **7.** p. 761.

— —; die Verunreinigungen und Verfälschungen des Anilinroths. **7.** p. 672, 687, 700.

Balsamische Inhalationen. **49.** p. 255.

Siegmund Fränkel's Naturheilmittel. **49.** p. 363.

Der Olitätenhandel des Thüringer Waldes. **49.** p. 391.

H. Schweikert; Verfälschung des Perubalsam mit Styrax liquidus. **3.** [3] Bd. 3. p. 53. **24.** p. 282.

Griesmayer; zur Bierverfälschung (mit Süssholzextract). **49.** p. 437.

Bleivergiftung, veranlasst durch den Gebrauch bleihaltiger Cosmetica. **49.** p. 437.

Verunreinigung des gestossenen Zuckers durch Blei (Verbot der Bleiunterlagen, welche bei der Zerkleinerung des Zuckers von Kaufleuten gebraucht werden). **51.** p. 1003. **10.** p. 468.

Fälschung concentrirter Dungmittel in Amerika. **49.** p. 337.

A. Chevallier; die Chocolade, ihre Verfälschung und die Mittel letztere zu erkennen. **28.** Bd. 210. p. 397. **7. 29.** p. 348. **3.** Bd. 202. p. 559. **10.** p. 506.

Fischer; Verfälschung der Seifen. **49.** p. 244.

Bücherschau.

Grundriss der Chemie gemäss den neueren Ansichten. Von Prof. C. F. Rammelsberg. Berlin, Lüderitz'sche Verlagsbuchhandlung. Der Verf. hat die 3. Auflage seines bekannten Leitfadens der unorganischen Chemie durch Aufnahme einer kurzen Uebersicht der organischen Verbindungen erweitert, und demselben dadurch als Unterrichtsbuch die grösseste Verbreitung gesichert.

Karmarsch und Heeren's technisches Wörterbuch. Dritte Auflage, ergänzt und bearbeitet von Kick und Gintl, Prof. an der deutschen Hochschule in Prag. Mit Abbildungen. Prag, Verlag der Bohemia. Das s. Z. mustergültige, jetzt veraltete Wörterbuch von Karmasch und Heeren soll mit Zustimmung der früheren Herausgeber einer neuen Umarbeitung und zeitgemässen Erweiterung unterworfen werden; die Redaction ist in die Hände zweier tüchtiger Technologen gelegt worden und als Mitarbeiter führt der Prospect eine respectable Anzahl hervorragender österreichischer Gelehrte und Techniker auf, so dass sich wohl erwarten lässt, es werde das wiedererstandene Wörterbuch die Beliebtheit seines Vorfahren in noch erhöhtem Maasse erringen. Die neue Ausgabe erscheint in 4 Bänden oder

Digitized by Google

40 Lieferungen, in 2—3 Jahren soll das Werk beendet sein. Jede Lieferung kostet 2 Mark. Die erste Lieferung (Abbeizen—Albumin) liegt vor und erfüllt nach Inhalt und Ausstattung was der Prospect versprochen.

Die chemische Prüfung der künstlichen organischen Farbstoffe. Untersuchungen von Dr. Ferd. Springmühl. Berlin, Verlag von Th. Grieben. Diese gröstentheils eigenen Untersuchungen des Verf. über die Theerfarbstoffe werden, schon weil sie über deren mannichfache Verfälschungen im Handel wissenswerthe Aufschlüsse geben, den Consumenten und Händlern mit diesen Farben von Werth sein.

Die allgemeinen Grundlehren des wissenschaftlich chemischen Lehrgebäudes mit besonderer Berücksichtigung auf Physik und Stöchiometrie, oder die Theoreme der physikalischen, reinen und mathematischen Chemie. Von Dr. Th. Gerding. Mit 56 Abbildungen. Wiesbaden, Killinger u. Co. Der Verf. giebt in diesem fleissig und übersichtlich zusammengetragenen Werk einen Commentar zu den Lehrbüchern der Chemie, dessen grössere Hälfte der physikalischen Chemie und Stöchiometrie gewidmet ist. Im rein chemischen Theil sind die Elemente, ihre Geschichte, Classification, die Nomenclatur der chemischen Verbindungen nach den älteren und modernen Anschauungen und eine Darlegung dieser letzteren selbst abgehandelt.

Martin Websky's Lustfeuerwerk-Kunst. Leichtfassliche und bewährte Anleitung zur Lustfeuerwerkei. 7. Bearbeitung. Mit 64 Abbildungen. Breslau und Leipzig, Verlag von Ferd. Hirt u. Sohn. Prof. Dr. Websky hat in Gemeinschaft mit J. Hutstein das bekannte und geschätzte Werk seines verstorbenen Vaters, nach dessen hinterlassener Bearbeitung neu ergänzt und überarbeitet herausgegeben. Das Werk ist aus der Praxis hervorgegangen, als zuverlässig in seinen Recepten bekannt, aber es ist mehr als ein Receptbuch, denn nicht nur sind in demselben die mechanischen Arbeiten, durch *Illustrationen* erläutert, ausführlich abgehandelt, sondern es sind überall auch die nöthigen theoretischen Erörterungen gegeben. Selbstredend sind Metermaass und Grammgewicht von der neuen Bearbeitung acceptirt worden.

Lehrbuch der Gährungs-Chemie in elf Vorlesungen, als Einleitung in die Technologie der Gährungsgewerbe im Anschluss an sein Lehrbuch der Agriculturchemie, von Dr. Ad. Mayer. Mit Holzschn. Heidelberg, C. Winter's Universitätsbuchhandlung. Zum ersten Male ist hier einem so wichtigen Capitel der Chemie, welches in neuerer Zeit durch mannichfache *Arbeiten*, worunter die des Verf. nicht zu den geringwerthigsten gehören, eine einheitliche Bearbeitung zu Theil geworden. Dass der Verfasser sich dazu berufen fühlen durfte, sich dieser dankenswerthen Arbeit zu unterziehen, gereicht dem Buche nicht zum Schaden.

Untersuchungen. Ein Handbuch der Untersuchung, Prüfung und Werthbestimmung aller Handelswaaren, Natur- und Kunsterzeugnisse, Gifte, Lebensmittel, Geheimmittel etc. Von Dr. H. Hager. Mit Holzschnitten. Leipzig, G. Günther's Verlag. Der Verf. giebt in dieser dem praktischen Leben gewidmeten Arbeit ein in ähnlicher Reichhaltigkeit des Inhaltes in der deutschen Literatur noch nicht dagewesenes Werk. Die Aufgabe, welche sich der Verf. stellte, mit den geringstmöglichen einfachsten Mitteln und den brauchbarsten Methoden dem Praktiker die Möglichkeit zu geben, Prüfungen und Werthbestimmungen auszuführen, ist von ihm auf das Vortrefflichste gelöst. Bei der grossen Belesenheit und dem Fleisse des Verf. ist nicht anzunehmen, dass er wesentliche Untersuchungen Anderer nicht berücksichtigte; die vielen eigenen Erfahrungen und Methoden des Verf. geben dem Werke einen höheren Werth als den, welchen es als Compilation beanspruchen dürfte. Es ist dies Handbuch dem Inhalte nach aber auch eine reichhaltige Waarenlehre und wird sich auch aus diesem Grunde unter Fabrikanten, Apothekern, Droguisten, Aerzten und technischen Chemikern Freunde verschaffen.

Digitized by Google

Commentar zur Pharmacopoea Germanica. Herausgegeben von Dr. H. Hager. Berlin, Verlag von J. Springer. Hager's Commentare zu Pharmarcopöen von 1853 und 1865 haben eine so allgemeine Verbreitung und Würdigung ihrer Brauchbarkeit gefunden, dass es wohl genügt, hier anzuzeigen, dass sein Commentar zur deutschen Pharmacopöe in zwei umfangreichen und vortrefflich ausgestatteten Bänden im Drucke beendet vorliegt.

Anleitung zur Untersuchung von Wasser, welches zu gewerblichen oder häuslichen Zwecken oder als Trinkwasser benutzt werden soll. Zum Gebrauch für Techniker, Fabrikanten, Pharmaceuten, Chemiker und Aerzte. Bearb. von Dr. W. Kubel, 2. völlig umgearb. und vermehr. Aufl. von Dr. Ferd. Tiemann. Mit Holzschn. Braunschweig, Verlag von F. Vieweg und Sohn. Nach Wahl der analytischen Methoden (so weit dies möglich, sind es maassanalytische Verfahren), welche alle vom Verf. practisch geprüft wurden, Anordnung des Stoffes und Berücksichtigung der neuesten Untersuchungen steht diese Anleitung auf der Höhe der Zeit und dürfte von keinem Chemiker, der sich mit Wasseruntersuchungen beschäftigt, entbehrt werden können.

Die Löthrohr-Chemie in Verbindung mit einigen Reactionen auf nassem Wege, angewendet auf land- und hauswirthschaftlich-chemische, sowie gewerbliche Untersuchungen. Von Prof. Dr. Th. Simler. Mit Spectraltafel, Holzschnitten und Tabellen. Zürich, Verlag von Orell, Füssli u. Co. Das Werkchen wird besonders den in der Praxis stehenden Landwirthen und Gewerbtreibenden, welche chemisch vorgebildet, nicht in der Lage sind über ein Laboratorium zu verfügen, willkommen sein, schnell sich über die Zusammensetzung von Bodenarten, Düngern, Aschen, Metallen und Metallmischungen u. s. w. Aufklärung zu verschaffen.

Taschenkommentar zur Pharmacopoea Germanica mit Uebersetzung des Textes und Hülfstabellen. Von O. Schlickum. Mit Holzschn. Leipzig, E. Günther's Verlag. Der deutschen Textübersetzung hat der Verf. wesentlich nur die zur Prüfung der Droguen und Chemikalien auf richtige Beschaffenheit nothwendigen Mittel und Wege, einige Darstellungsmethoden pharmac. chemischer Präparate und Zusätze über die Behandlung etc. einheimischer Droguen beigefügt. Als Supplement zu diesem Buch gab der Verf. heraus:

Bereitung und Prüfung der in der Pharmac. German. nicht enthaltenen, in den deutschen Apotheken gebräuchlichen Arzneimittel. Leipzig, E. Günther's Verlag.

Lehrbuch der Photographie von Prof. Dr. H. Vogel. Drei Theile in einem Bande, enthaltend die photographische Chemie, die photogr. Praxis und photogr. Aesthetik. Zweite umgearbeitete, verbesserte und vermehrte Auflage. Mit einer Farbentafel und 215 Holzschnitten. Berlin, Verlag von R. Oppenheim. Die photograph. Literatur hat kein zweites Werk aufzuweisen, welches gleich dieser neuen Auflage des Vogel'schen Lehrbuches alle Zweige der photographischen Praxis in gleich erschöpfender, kritischer Weise behandelt und Diejenigen, welche es studiren, auf die Höhe des gegenwärtigen Standes der Photographie zu führen vermag. Sein Studium kann ferner nur dazu beitragen, die Praxis des Photographen zu veredeln und muss abschreckend auf die noch immer grosse Zahl Derjenigen wirken, welche in der Photographie nicht viel mehr sehen, als das leicht zu erlernende Kunststück, mittelst Camera obscura, Höllenstein und Collodion die Sonne und das Publikum zu melken. Mit Befriedigung darf der Verf., auf seine Thätigkeit als Lehrer und Forscher zurückblickend, sich gestehen, dass es nicht zum kleinsten Theil sein Verdienst ist, wenn die Entwicklungsperiode der Photographie rascher sich geklärt und zu dem Abschnitt von heute gelangt ist, als dies ohne seine Mitwirkung geschehen wäre.

Digitized by Google

Sachregister.

(Die römischen Ziffern zeigen das Heft, die arabischen die Seite an.)

I.

Abflusswässer, Verwerthung der — von der Textilindustrie (H. Vohl) II. 137.
Abziehbilder, photographische (E. Steffen) II. 135.
Acajou zum Färben von Papier und Geweben. I. 121.
Aconitin, quant. Bestimmung (O. Zinoffsky) I. 202.
Aepfel, Conservirung II. 16.
Aether, Fabrikation (O. Süssenguth) I. 162.; Methoden der Bildung der zusammengesetzten — (E. Eghis) II. 171.
Aetherische Oele, Prüfung auf fette Oele (F. Rhien) I. 215.
Aetzkalk, Bestimmung des —es in der Knochenkohle (V. Divis) I. 182.
Aetzwasser verschiedene — für Metallplatten I. 105.
Albumin s. Blutalbumin.
Albuminate, Tanninverbindungen der — (L. Girgensohn) I. 190.
Albuminometrie (L. Girgensohn) I. 190.
Alcohol, Leuchtkraft von — (F. Collingwood) I. 40.; Bestimmung des —s im Fuselöl (Ulex) II. 217.; — Bestimmungen (A. Kraft) I. 187.
Alizarin, Darstellung künstl. —s (Meister, Lucius und Brüning) I. 14.; Verwendung künstl. —s in der Türkischrothfärberei (P. Roemer) II. 34.; — als Indicator (E. Schaal) II. 228.
Alkaliblau auf Baumwolle II. 25.
Alkalien, Bestimmung der — in organ. Stoffen (Behaghel v. Adlerskron) II. 213.
Alkalienfabrikation (J. Hargreaves und T. Robinson) I. 154.
Alkalische Silberoxydlösung zur Bestimmung organ. Stoffe im Wss. (C. Blass) II. 193.
Alkaloïde, Verhalten der — zu Kupferoxydammoniak (S. Nadler) I. 217.; Verhalten der — gegen Zucker u. Schwefelsäure (R. Schneider) I. 217.
Aluminium, Darstellung von — (J. Garneri) I. 81.; Löthen des — (Bablon) II. 81.
Aluminiumarbeiten für künstl. Gebisse (C. Sauer) II. 94.
Aluminiumbronce, Löthen von — (Gauduin) I. 104.
Aluminiumlegirung zu Uhrfedern (A. Lange) II. 81.
Amalgam s. Natrium-Amalgam.
Amalgamationsprocess, neuer (Almarin B. Paul) I. 83.
Ammoniak aus Fleischabfällen (Terne) I. 142.; Bestimmung des — im Leuchtgas (A. Houzeau) I. 191.; Gewinnung von — (Biot) I. 172.; Bestimmung des — (Piuggari) II. 191.; Nessler's Reagens auf — (Wittstein) II. 192.; maassanalyt. Bestimmung des — (Rüdorff) II. 201.; neues Reagens auf — (J. Moddermann) II. 211.
Ammoniakprocess (Sodafabrikation) II. 169.
Ammoniakseife (F. Ashart) II. 145.
Ammoninitrometrie (Piuggari) II. 191.
Amylalkohol, Erkennung des — im Weingeist (Böttger) I. 178 s. a. Fuselöl.
Anilin, neuer rother Farbstoff aus — (F. Hamel) I. 14.; Cannelle, brauner Farbstoff aus dem — (R. Knosp) I. 14.
Anilinfarben, Bestimmung der — durch Natriumhydrosulphit (A. Stamm) I. 209.
Anilingrün, Färben von Wolle mit — (Lauth) I. 19.; — auf Stroh II. 32.; — auf Baumwolle II. 33.
Anilinroth, Darstellung von — (E. C. Nicholson) I. 14.; Darstellung eines neuen — (E. Ferrière) II. 22.
Anilinschwarz, über das — (C. F. Brandt) I. 16.; — zum Färben von Baumwolle (Jarosson u. Müller-Pack) I. 18.; brillantes — zum Färben von Tapeten I. 181.; Färben der Garne mit — (Ch. Lauth) I. 19.

Digitized by Google

Anstrich, billiger — für Holzwerk, Mauerwerk etc. I. 78.; s. a. Eisen-, Theeranstrich, Fussböden.
Anthracen, Gewinnung von — aus der Destillation des Pechs (E. F. Lucas) I. 37.; Verfahren zur Gewinnung von — (F. Versmann) I. 164.; Darstellung von — II. 178.; Bestimmung von — (E. Luck) II. 215.
Antichlor s. schwefligsaures Natron.
Antimon, volumetr. Bestimmung geringer Mengen von — (A. Houzeau) I. 194.
Antimonblau, sogen. (Kraus) II. 19.
Appert's Conservationsverfahren (Jones) II. 17.
Appretur mit Schellack I. 60.
Appretur- u. Ledermassen, Präparation von — — (J. Denne u. A. Hentschel) II. 59.
Appreturmethoden für Baumwoll- und Leinenwaaren II. 60.
Aquarium, Kitt für ein — (F. Klein) II. 73.
Argentan s. Mangan.
Arsen, volumetr. Bestimmung geringer Mengen von — u. Antimon (A. Houzeau) I. 194.; Einwirkung von Schwefel auf — (A. Gélis) II. 229.
Arsenige Säure, Löslichkeit der — — in Wasser (L. A. Buchner) I. 222.
Arsenikhaltige Farben, Gefährlichkeit der — — in bewohnten Räumen (Fleck) I. 3.
Arsensäure, Nachweis von — (W. Gatehouse) II. 213.
Atropin, Darstellung (J. Lefort) II. 172.
Aufgussapparat für Essigbildner II. 55.

Barytgrün (E. Fleischer) II. 17.
Baryum, Trennung des — von Strontium u. Calcium (H. Kämmerer) II. 214.
Baumaterialien, Belastung der — I. 2.
Baumwollabfälle, Selbstentzündung öliger — (Galletly) I. 35.
Baumwolle, Färben der — mit Anilinschwarz (Jarosson u. Müller-Pack) I. 18.; Indigoblau ohne Indigo auf — II. 24.; Alkaliblau auf — II. 25.; Anilingrün auf — (J. M.) II. 33.; Lichtblau für — II. 34.
Baumwollwaaren, Appreturmethode für — II. 60.
Bausteine, vulkanische (N. Schröder) I. 4.; — aus Hohofenschlacken (Bodmer u. Co.) I. 5.
Bauxit, unschmelzbare Auskleidung für Schmelzöfen (Siemens) II. 74.
Benzoësäure, Reaction auf — (T. L. Phipson) I. 208.
Benzylnaphtalin (Ch. Froté) I. 164.
Bessemern, Flussspath beim — (F. Cazin) I. 93. s. a. Gusseisen.
Bier, Aufbewahrung des —es (Kaiser, Fr. Ruschhaupt) I. 44.; Klärung des —es (W. Garton) I. 45.; Nachweis von Pikrinsäure im — (Pohl) I. 175.; Nachweis fremder Bitterstoffe im — (R. Haffstedt) I. 175.; Prüfung von — auf Zuckercouleur (R. Schuster) I. 176.; Prüfung des —es auf Malzgehalt (E. Schultze) I. 218.; Untersuchung des —es und neues Brauverfahren, um dasselbe vor dem Verderben zu schützen (L. Pasteur) II. 47.; Untersuchung des —es auf fremde Bitterstoffe (W. Kubicki) II. 187.; Bestimmung der Proteïnstoffe im — (J. Litschi) II. 216.; Bestimmung des Extractgehaltes im — und der Bierwürze (Knab) II. 217. s. a. Dextrin.
Bierfässer, Composition für — (J. Werner) I. 80.
Bierkühlschiffe zinkene (H. Vohl) I. 45.
Bierwürze, Bestimmung des Extractgehaltes in der — (O. Knab) II. 217.
Bittersalz, Benutzung in der Färberei II. 35.
Bitterstoffe s. Bier.
Bituminöse Körper, Destillation (A. Munro) II. 39.
Blau s. Lichtblau, Bremerblau, Nicholsonblau.
Blei, Entsilbern von Werk- — durch Zink (de Jaunel, de Vauréal) I. 83.; Verunreinigungen des —es und seine Verwendung (G. Brigel) I. 85.; Herstellung grosser Platten und Röhren aus — und Zink (J. H. Ellenberger) I. 86.; Bestimmung von — in Erzen (J. Löwe) II. 199. S. a. Hartblei.
Bleichen der Wolle II. 62.
Bleichflüssigkeit, Darstellung (Deacon) II. 176.
Bleichkalk, das Wesen des —es (C. Göpner) II. 161.
Bleichverfahren, beschleunigtes — II. 61.; Schnell — für Flachsgarne (C. Hartmann) II. 61.
Bleierze, Probiren von —n (Ant. Mascazzini) I. 198.
Bleiglanz, Erkennung (E. Jannettaz) II. 214.
Bleiweissfabrikation, (K. v. Weise) II. 164.
Blut, neues Reagens auf — (Sonnenschein) II. 230.

Digitized by Google

Blutalbumin, Entfärbung (Jaques) I. 169.
Bor, Auffindung von — als Fluorbor (H. Kämmerer) II. 205.
Borate, Darstellung crystallisirter — (A. Ditte) II. 167.; Darstellung u. Anwendung der — (Poussier) II. 168.
Brasilin, Darstellung (E. Kopp) I. 31.
Braunfärberei, [Lappenfärberei] I. 22.
Braunstein in der Glasfabrikation (Bontemps) II. 65.
Braunsteinelement (Keiser u. Schmidt) II. 239.
Brauverfahren, neues, um das Bier vor dem Verderben zu schützen (L. Pasteur) II. 47.
Bremerblau (C. H. Petsch) I. 14.
Brise-rocs (Robaudi) I. 149.
Brocatfarbe auf Tapeten (Westermann) I. 78.; —n auf Gips, Glas etc. (W. Schelhass) I. 79.
Brod, Alkoholgehalt des —es (T. Bolas) II. 105.; Prüfung von — (A. Wanklyn) II. 218.
Bromammonium, Darstellung (Ch. Rice) II. 109.
Bromkalium, Nachweis von Jodkalium im — (O. Hesse) I. 200.; Untersuchung von Jodkalium u. — (Joh. Lehmann) I. 201.
Bromsilber, Lichtempfindlichkeit des —, (Vogel) II. 136.
Bronce, Zusammensetzung einer antiken — (E. Reichardt u. Kaiser) I. 219.; s. a. Phosphorbronce, Platinbronce, Aluminiumbronce.
Butter, Fischigwerden der — (Buffhausen) I. 116.; Salzen oder Nichtsalzen der — (Martini) II. 104.

Caffeïn, Bestimmung des — in Kaffee u. Thee (Weyrich) I. 216.
Calcium, Trennung des Baryum vom — (H. Kämmerer) II. 214.
Calciumphosphate u. Calciumsulphat, Eigenschaften (E. Erlenmeyer) II. 165.
Calciumsuperoxyd (J. Conroy) II. 167.
Cannelle, brauner Anilinfarbstoff (R. Knosp) I. 14.
Carbolsäure, neue Reaction auf — (Ch. Rice) I. 208; s. a. Phenol.
Carragheen-Moos zur Bierklärung I. 45.
Catechu, künstl. (Rave) II. 21.
Celloïdin, I. 127.
Cement u. Bausteine aus Hohofenschlacken, (Bodmer u. Co.) I. 5.; Festigkeit von — (Bauschinger) I. 5.; s. a. Portland-Cement.
Cendrinstein (Allen) II. 4.
Campher, Abscheidung aus weingeistiger Lösung (H. Hager) I. 190.
Chemische Kohle in Zeugdruckereien (E. Kopp) I. 29.
Chinarinden, Verfälschung mit Chinoïdin (Bernatzik) I. 211.
Chinin, krystallisirtes (J. D. Boeke) I. 172.
Chininhydrat, neues (A. C. Oudemans jr.) II. 173.
Chlor, Bestimmung bei Gegenwart von schwefliger Säure (R. Messel) I. 191.; Darstellung von — (J. Hargreaves u. T. Robinson) I. 154.; Bestimmung des Jods neben — (G. Spezia) I. 199.; Weldon's neues Verfahren der Entwicklung von — (G. Lemoine) II. 158.; Darstellung von — (Lamy) II. 160.; — — (H. Kenyon u. J. Swindells) II. 176.; Bestimmung von — neben schwefliger Säure (G. Lunge) II. 212.; Bestimmung von — in organischen Stoffen (Behaghel v. Adlerskron) II. 213.; Apparat zur continuirlichen Darstellung von — in der Kälte (A. Mermet) II. 235.
Chloral zum Conserviren thierischer Stoffe (Personne) II. 13.; Bestimmung von — (V. Meyer; H. Haffter) II. 225.
Chlorcäsium, Darstellung (Sharples) II. 178.
Chlorkalk, Lösungsfass für — I. 62.; Titrirung von — (C. Göpner) II. 212.
Chlorkalk-Tonbad, Bittersalz im — (Abney) I. 126.
Chlorophyll, Versuche zur Reindarstellung von — (A. Havsten) I. 170.
Chlorsaure Salze, Bereitung —r — mittelst chlorsaurer Thonerde (C. F. Brandt) I. 155.
Chlorsaures Kali, Darstellung von —m — (W. Hunt) I. 155.; Verhalten zu Stanniol (G. Thompson) II. 157.
Chlorsilber, Verhalten des — zu conc. Schwefelsäure und zu Eisenchloridlösung (A. Sauer) I. 224.
Chlorsilbercollodion, haltbares (Krippendorf) I. 126.
Chlorsilberkette, (Pinkus) II. 238.
Chlorstickstoff, gefahrlose Darstellung (R. Böttger) II. 163.
Chlorwasserstoffsäure, Nachweisung der — in Vergiftungsfällen (J. Bonis) I. 216.
Chrom, quantit. Bestimmung u. Trennung vom Uran (W. Gibbs) I. 209.
Chromalaun, Darstellung von — (A. Lielegg) I. 156.

Digitized by Google

Chromsäure, Darstellung der — (O. Ficinus) I. 169.; Bestimmung von — (W. Gibbs) II. 214.
Chromsäurelösung für Taucherbatterien (J. Müller) II. 240.
Chromsaures Bleioxyd, Untersuchung des — — auf Bleisulphat (J. Löwe) II. 200.
Chromsaures Kalk-Kali als Indicator (Fr. Stolba) II. 228.
Collodion, photographisches — für den Winter (Th. Sutton) I. 129.; s. a. Chlorsilbercollodion.
Colorimeter für Bier I. 227.
Composition, Lithoïdale Farben — (J. W. Gray, E. Renz) I. 80.; — für Bierfässer (J. Werner) I. 80.
Compositionsmasse für Dampfröhren (A. Hartmann) II. 74.
Condensation flüssiger Substanzen in Gasen (Pelouze u. Auduin) II. 39.
Conservationsverfahren, Verbesserung des Appert'schen — (Jones) II. 17.
Copirtinte s. Tinte.
Crin végétal d' Afrique, Ersatzmittel für Rosshaar I. 58.
Cyan, Nachweisung von — im Brom (Phipson) II. 220.
Cyansilberbäder, Verarbeitung auf Silber (N. Gräger) I. 143.

Därme s. Wurstdärme.
Dampfröhren, Massen zur Umhüllung von — (R. Weinlig, Weiss, A. Pye Smith u. C. Ribbans) I. 75., II. 74.; Graphitverpackung für — (Georg Gwyne) I. 76.
Desinfection, Sulphozon zur — (Ch. Roberts) II. 138.
Desinfectionsmittel billiges (G. C. C. Stanford) II. 143.
Destillirtöpfe II. 236.
Dextrin, Gährungsfähigkeit (C. Barfoed) I. 111.; Nachweis von — im arabischen Gummi (H. Hager) I. 183.; Bestimmung des — in Würze u. Bier II. 190.
Diapositive zur Vergrösserung (J. Carbutt) II. 135.
Digitalin, Darstellung von — (O. A. Nativelle) I. 171.
Dinaziegel, Fabrikation von —n (J. Wiborgh) II. 1.
Druckfarben aus Naphtylamin (F. Lamy) II. 32.; Verbesserung der — (J. Denne u. A. Hentschel) II. 33.
Dunkelzimmer, Prüfung gelben Glases für photograph. — (Le Neve Forster) I. 132.
Durchzeichenpapier, Entölung von — (G. Gramm) II. 118.

Eichenrinden, Schälung der — (J. Maitre) II. 58.
Eier, Zersetzung der — (U. Gayon) I. 11.; Conservirung der — in Gasen (P. C. Calvert) II. 16.
Eis, Versuche mit — (Bottomley) I. 230.; s. a. Kälteerzeugung.
Eisen, Reinigung und Anstrich des —s in Blechträgerbrücken (van Diesen) I. 79.; direkte Darstellung aus reichen Erzen (C. W. Siemens) I. 90.; — — (P. v. Tunner) I. 94.; Verzinken von — I. 99.; Löthen von — (Ph. Rast) I. 104.; Einwirkung von Säuren auf — (W. Johnston) I. 104.; Wiederherstellung des krystall. [verbrannten] — s (Caron, Percy, Malberg) II. 90.; Aetzproben von — (A. Kerpely) II. 91.
Eisenauflösung, neue für Wollfärbereien (A. Herrburger) I. 29.
Eisenblech, Ueberziehen von — mit Metallen (W. R. Lake u. R. Morison) II. 93.
Eisengewinnung, Anwendung von Petroleum bei der — II. 89.
Eisengummipapier I. 120.
Eisensalze, Gewinnung krystallis. — (Faure u. Kessler) I. 167.
Eiserne Ringe, Verkleinern des Durchmessers (L. Merlet) I. 101.
Eiskeller, Infusorienerde zum Schutz für — (Refardt u. Co.) II. 6.
Eiweissbestimmung, Beiträge zur quantitativen — (P. Liborius) I. 189.
Element s. Braunsteinelement, galvanisch. Element.
Emaille für Mousselinglas (Benrath) I. 64.
Emetin, quantit. Bestimmung (O. Zinoffsky) I. 202.
Enthaarungsmittel, Schwefelnatrium als — (W. Eitner) I. 49.
Entwickler für trockene Platten (Bonin) II. 136.
Erbsen, Ernährungsfähigkeit der — (Woroschiloff) I. 109.; Hartkochen der — (H. Ritthausen) II. 107.
Erythrophensäure als Reagens auf Phenol (E. Jacquemin) II. 219.
Essigbildner, Aufgussapparat für — II. 55.
Essiggährung, Ursache der — (W. von Knieriem, A. Meyer) II. 44.; s. a. Microzymen.
Essigsäure, Prüfung der — auf Empyreuma (G. Merk) I. 189.

Digitized by Google

Essigsaure Thonerde, Darstellung (M. Lyte) II. 170.
Expositionen, Wirkung langer oder kurzer — (H. Vogel) II. 136.
Extractionsapparat, neuer (Zulkowski) I. 224.

Fässer s. Weinfässer, Bierfässer, Lösungsfass.
Farben, Gefährlichkeit arsenhaltiger — in bewohnten Räumen (Fleck) I. 3.; Verwendung giftiger — in Gewerben (Hirt, Meusel) I. 13.; — auf Zeugen im Sonnenlicht (F. V. Kallab) I. 24.
Farbenbestimmung, chromoskopische (F. Jicinsky) II. 237.
Farbencomposition, Lithoïdale — (J. W. Gray u. Renz) I. 80.
Farbstoff, neuer rother — aus Anilin (F. Hamel) I. 14.; Cannelle, brauner Anilin- — (R. Knosp) I. 14.; Rother — aus Phenol (C. Crump) I. 17.; — der Rohseide (E. Pfeiffer) I. 58.; Prüfung auf Echtheit der —e (W. Stein) II. 30.
Faserstoffe, Erkennung verschiedener — in Geweben etc. (Pinchon) I. 177.; Verhütung des Schimmelns der — (A. Dufrené) II. 64.
Federn, Färben der Schmuck — (Reimann) I. 27.
Ferromangan, Zusammensetzung des — (H. Sturm) II. 92.
Fette, Conservirung von —n (Krönig) II. 14.; s. a. Wollfett.
Fettgas s. Oelsatz.
Feuerbeständiges Material für Flammöfen (G. J. Snelus) I. 107.
Filtrirapparat, automatischer (A. W. Wiley) I. 226.
Filtrirvorrichtung, einfache — nach Bunsen'schem Princip (E. Fleischer) I. 226.
Filzfärberei, Verbesserung der — (J. Denne u. A. Hentschel) II. 33.
Filzhutfabrikation, Beizen der Hasen- und Kaninchenhaare zur — (Hillaeres) II. 64.
Firniss, matter — (A. Hughes) I. 77.; s. a. Metallfirniss, Weingeistfirniss.
Fisch, Conservirung von —en (Krönig) II. 14.
Fischblase, amerikanische als Klärmittel II. 54.
Flachs, Seile aus neuseeländischem — (Hector) I. 58.
Flachsgarne, Schnell-Bleichmethode für — (C. Hartmann) II. 61.
Fleisch, Ernährungsfähigkeit des —es (Woroschiloff) I. 109.; Austrocknen u. Aufbewahren von — (W. Adamson) I. 116.; Conservirung von — für den Armee-Gebrauch (O. Broxner) II. 13.; Conservirung von —, Fetten u. Fischen (Krönig) II. 14.; — — (J. Denne u. A. Hentschel) II. 15.; getrocknetes — für diätetische Zwecke (Dannecy) II. 103.; Behandlung des amerik. präserv. —es II. 108.
Fleischabfälle zur Ammoniakgewinnung (Terne) I. 142.
Fleischextract, Untersuchung der —e (A. Ebert) I. 110.; Werth des — als Genussmittel (M. v. Pettenkofer) II. 97.; Prüfung und Zusammensetzung des — (E. Reichardt) II. 98.; neues — (Leube) II. 99.
Fleischmehl, Analyse eines —es (Pott) II. 143.
Fleischwaaren, Räuchern von — (J. Nessler) II. 101.
Fliegenpapier, giftfreies II. 118.
Flusssäure, arsenhaltige — — (C. Jehn) I. 222.; Aufbewahrung und Transport (Faure, Kessler) I. 232.
Flussspath beim Puddeln u. Bessemern (F. Cazin) I. 93.
Formen s. Siegellackformen.
Frangulin, Darstellung von — (A. Faust) I. 165.
Fuchsin, Entdeckung von — in Fruchtsäften (C. Puscher) I. 214.
Fuselöl, Bestimmung des Alcohols im — (Ulex) II. 217.; s. a. Amylalkohol.
Fussböden, Masse zu — in Werkstätten II. 5.; Wasserglas zu —-Anstrichen II. 79.

Gährung, Einfluss des Druckes auf die — (H. P. Brown) II. 43.; s. a. Essiggährung.
Galvanische Batterien (H. Highton) I. 229.
Galvanisches Element (C. und G. Fein) II. 239.
Garne, Oelen der — (N. Cloyd u. E. Green) I. 32.; Färben der — mit Anilinschwarz (Ch. Lauth) I. 19.; Gelb auf mit Anilinfarben gefärbtem Woll- — I. 19.
Gas, s. Mischgas, Leuchtgas, Fettgas.
Gasbeleuchtung, zu Mothay's — (F. Le Blanc) I. 39.
Gasbereitungsverfahren (Eveleigh) I. 38.
Gasbrenner, neuer (R. Pribam) II. 236.
Gase, über die in den Steinkohlen eingeschlossenen — (E. v. Meyer) I. 39.;

Digitized by Google

Vorrichtung zum Binden lästiger — (F. Mohr) I. 227.
Gasretorten, Kitt für — II. 73.
Gebisse, Aluminiumarbeiten für künstl. — (C. Sauer) II. 94.
Gelatine, Darstellung von — (F. Henze) I. 56.
Gelb auf mit Anilinfarben gefärbtem Wollgarn I. 19.; s. a. Nankingelb.
Gerbsäure des Sumachs (J. Löwe) II. 173.
Gerbsaurer Leim, Anwendung des —n —s zur Befestigung der Anilinfarben (Austerlitz) I. 32.
Gerste, Einwirkung des Lichtes auf den Keimprocess der — (C. Schneider) II. 50.
Gespinnste aus Bambusrohr (C. Duff) II. 116.
Getreide, Waschen von — (D. Johnson) II. 108.
Gewebe, wasserdicht- und flammensichermachen von —n (D. Nicoll) I. 60.; s. a. Wasserdichtmachen.
Gifte, s. metallische Gifte.
Glacéhandschuhe, Färben I. 24.
Glas, Analyse krystall. und amorphen Flaschen —es (H. Schwarz) I. 63.; irisirendes — (J. György Zahn) I. 66.; Brocatfarbe auf Gips, — etc. (Schelhaas) I. 79.; Erzeugung von Zeichnungen auf — (E. Dodé) II. 67.; Sandstrahlgebläse zum Bearbeiten von — (Tilghmann) II. 69.; s. a. Mousselinglas, Dunkelzimmer.
Glasfabrikation, Verwendung der Kalkabfälle in der — (Banc, Pasteur u. Co.) I. 63.; Braunstein in der — (Bontemps) II. 65.
Glasröhren, neues Verfahren zum Biegen von — I. 226.
Glasschneider (J. Legrady) I. 66.
Glasthränen (V. de Luynes) I. 64.
Glasur, weisse — für Kacheln (H. Seger) I. 67.; — für Töpferwaaren (H. Seger) I. 68.
Glycerin, Einwirkung von Schwefelnatrium auf — (F. Schlagdenhauffen) I. 222.
Glycose, quantit. Bestimmung (M. F. Jean) I. 218.
Gold, Wiedergewinnung des —es aus dem Chlorsilber beim Affiniren (Ad. Leibius) I. 82.; Putzen von — (Meunier) I. 104.; s. a. Polirgold.
Goldchlorür, Darstellung u. Eigenschaften des — (G. Leuchs) I. 168.
Goldextraction mittelst Chlorgas (Plattner) II. 80.
Gräser, künstl. — aus Pergamentpapier (A. Eckstein) I. 121.
Graphit, Prüfung des — (Wanklyn) I. 206.
Graphitverpackung für Dampfrohre (G. (Gwyne) I. 76.
Grün s. Methylgrün, Anilingrün, Methylanilingrün.
Guajacol u. Kreosot — (J. Williams) I. 161.
Guano, Bestimmung der Phosphorsäure im — (C. Gilbert) I. 176.
Gummi, Aufbewahrung der Lösung von arabischem Gummi (Ph. Rust) I. 74.; s. a. Hartgummi, Dextrin.
Gummibänder, Herstellung von —n I. 71.
Gusseisen, siliciumhaltiges — zum Bessemern (S. Jordan) I. 90.; Verkupfern von — (Gaudouin) I. 98.; Härten von — (Kubicki) I. 104.; Darstellung von — (Al. Thoma) II. 86.; Erzeugung siliciumreichen —s (S. Jordan) II. 91.

Häute, Behandlung der — für die Lederfabrikation (J. C. White) I. 55.; Aufschlagen der — im Kalk II. 57.; s. a. Wildhäute.
Hafermehl, Nährwerth (Dujardin-Beaumetz u. Hardy) II. 105.
Handschuhe s. Glacéhandschuhe.
Harn, Prüfung des —es auf Zucker I. 218.
Harnstoff, maassanal. Bestimmung (J. Nowak) I. 203.
Hartblei, Bereitungsweise von — II. 84.
Hartgummi, Wärme-Ausdehnung des — (F. Kohlrausch) II. 72.
Hasenhaare s. Filzhutfabrikation.
Heber, neuer (J. Sedlaczek) I. 229.
Hefe, Conservirung der — (Jeverson u. Boldt) I. 9.; Erzeugung von — in zuckerhaltigen Lösungen mineralischer Salze (L. Pasteur) II. 43.; Reinigung von — (J. Fordred) II. 43.
Hefenwein, Bereitung von — (L. Erckmann) II. 45.
Heliochromie (de St. Flourent) II. 119.
Heliogravirung (E. Gourdon) II. 120.
Hintergründe, abgetönte (J. G. Tunny) I. 133.
Hippursäure, Reaction auf — (T. L. Phipson) I. 208.
Holz, Conservirung von — (Wagner, Brückner, Langerfeld, Vivier) I. 11.; neue Imprägnirungsmethode des —es II. 16.; Einfluss der Fällzeit auf die Beschaffenheit des —es II. 71.; Färberei des —es zu Fourniren etc. II. 72.;

Digitized by Google

Destillationsproducte des —es (W. Smith) II. 117.; s. a. Papierstoff.
Holzfaser, Vorrichtung beim Auskochen der — mit Laugen (A. Cowper) II. 118.
Holzsaures Eisen, Verwendung in den Kattundruckereien (A. Kielmeyer) II. 27.
Holzstoff, Vorbereitung des Holzes zu — (Knab) II. 117.; Fabrikation von — (C. Menzies) II. 117.
Hopfenöl, Bedeutung des —es für den Brauprocess (A. Metz) I. 44.
Hyoscyamin, (G. Merk) I. 171.

Indigküpe II. 24.
Indigo, Reduction von — (J. A. Sawyer) I. 18.; —-Druck auf Zeugen (Schützenberger u. de Lalande) I. 18.; neues Verfahren zum Färben u. Drucken mit — (P. Schützenberger u. de Lalande) II. 23.
Indigoblau ohne Indigo auf Baumwolle II. 24.
Infusorienerde, Anwendung der — (Refardt u. Co.) II. 6.
Jod, Bestimmung des — neben Chlor (G. Spezia) I. 199.; Bestimmung von — durch Fällung (Fr. Mohr) II. 204.
Jodkalium, Prüfung des —s (F. A. Flückiger) I. 199.; Nachweis von — im Bromkalium (O. Hesse) I. 200.; Untersuchung des —s und Bromkaliums (Joh. Lehmann) I. 201.
Jodsäure, Trennung der — von der Ueberjodsäure (H. Kämmerer) II. 203.
Jodviolett, Verwerthung der Rückstände des —s II. 140.

Kacheln, weisse Glasur für — (H. Seger) I. 67.
Kälteerzeugung für industr. Zwecke (J. Armengaud) I. 230.
Kaffee, Prüfung von — auf Cichorien II. 225.
Kaiserkrone, Stärkemehl der — I. 112.
Kalisalze im menschlichen Organismus (G. Bunge) II. 105.
Kalium- u. Natrium-Amalgam, (C. Kraus u. O. Popp) I. 81.
Kalk s. Aetzkalk.
Kalkabfälle, Verwendung der — in der Glasfabrikation (Banc, Pasteur u. Co.) I. 63.
Kalkbestimmung (Fr. Mohr) I. 193.
Kalksaccharat, einbasisches (R. Benedikt) II. 171.
Kaninchenhaare s. Filzhutfabrikation.
Kapok, ungarischer — (Bogdan Manejlowic) I. 58.
Kastanienholzextract zum Gerben (Koch u. Co.) I. 47.
Kautschuk, Verbesserung bei der — Bearbeitung (Macintosh und Bogget) I. 70.; Schneiden und Durchbohren von — (W. F. Donkin) I. 70.; Elasticität des — (F. Exner) II. 73.
Keimprocess, Einwirkung des Lichtes auf den — der Gerste (C. Schneider) II. 50.; Einwirkung des Gaslichtes auf den — des Malzes (M. Bürklin) II. 53.
Kesselstein, Beseitigung des — (de Haën) I. 232.
Kieselfluorwasserstoffsäure, Aufbewahren und Transport (Faure, Kessler) I. 232.
Kindermehl, Nestle's I. 116.
Kitt zur Befestigung von Medaillen etc. auf Glas (R. Franke) I. 72.; — zum Leimen von Flaschenglas mit Holz I. 72.; — zur Befestigung von Leder auf Metall (Fr. Sieburger) I. 72.; — für Laugenbehälter I. 73.; — für Gasretorten II. 73.; — für Aquarien (F. Klein) II. 73.
Klärmittel s. Fischblase.
Klebmittel für künstl. Wurstdärme (Jul. Stinde) I. 74.
Kleider, getragene seidene — schwarz zu färben I. 21.
Kleidungsstücke, Waschen wollener — (G. Suchy) II. 64.
Kleister aus Reisstärke (R. Bachner) I. 73.
Knochengasabfälle, Verarbeitung auf Salmiak (J. V. Divis) I. 185.
Knochenkohle, Wiederbelebung (Pfleger u. Divis) I. 117.; Werthprüfung der — (J. B. Schober) I. 180.; Bestimmung des Aetzkalks in der — (J. V. Divis) I. 182.; Wirkungsweise der — (Fr. Meyer) II. 110.; Erzeugung und Verwerthung der Nebenproducte (Fr. Sebor) II. 142.
Kobalt, Trennung von Zink (R. Fresenius) I. 203.; Bestimmung des — (W. Gibbs) I. 211.
Kochsalz, Bedeutung des —es und das Verhalten der Kalisalze im menschlichen Organismus (E. Bunge) II. 105.
Kohle, chemische — für Zeugdruckereien (E. Kopp) I. 29.; Wasser beim Verbrennen von — (F. Fischer) II. 42.
Kohledruck s. Pigmentdruck.
Kohlensäure, volumetr. Bestimmung der — (A. Houzeau) I. 192.; Eigenschaften der flüss. — (S. Caillelet) II. 176.
Kohlensaure Magnesia, Darstellung aus Dolomit (G. Lemoine) II. 168.
Kohlenstoffverbindungen, directe Bestimmung der Bestandtheile der — durch

Digitized by Google

eine Verbrennung (A. Mitscherlich) II. 235.
Kohlenwasserstoffe, Verbesserung bei der Gewinnung von —n (J. Young) II. 39.
Koks, Entschwefelung des — (Hofmann) I. 40.
Kork, spec. Gewicht (W. Rollmann) I. 232.
Koussin, über — (C. Bedall) I. 172.
Kratzen, Reinigung eingeschmutzter — I. 61.
Kraut s. Rübenmus.
Kreosot und Guajacol (J. Williams) I. 161.
Kryolithsoda-Industrie (Beilstein) II. 170.
Kunsthonig (v. Schneider) II. 109.
Kupfer, Verzinnen, Versilbern (Paul) I. 101.; Putzen von — (Meunier) I. 104.; volum. Bestimmung von — (Schützenberger u. Risler) I. 209.; über das durch Zink gefällte — (J. H. Gladstone, A. Tribe) I. 224.; Trennung des — von Zink (A. Vogel, L. Kalvoda) II. 214.
Kupferne Röhren, ungeeignet für Trinkwasserleitungen (R. Reichardt) I. 219.
Kupferoxydammoniak, Verhalten des — zu Alkaloïden (G. Nadler) I. 217.
Kupferprocess, Hunt- u. Douglas— (Fr. Wimmer) I. 84.

Lacke, schnelltrocknende Oelfarben u — I. 77.; japanesischer — (v. Brandt) II. 75.; Herstellung von japanes. — II. 77.; — für Negative (P. R. Krone) II. 80.; s. a. Weingeistfirnisse.
Lackmusreactionen, Erkennung der — bei Licht (d' Henry) I. 221.
Lampe s. Weingeistlampe.
Lappenfärberei, [Braunfärben] I. 22.
Laugenbehälter, Kitt für — I. 73.
Leder, Kitt zur Befestigung von — auf Metall (Fr. Sieburger) I. 72.
Leder- und Appreturmassen, Präparation von — (J. Denne u. A. Hentschel) II. 59.
Legirung s. Aluminiumlegirung, Metalllegirung.
Leim, Anwendung des gerbsauren —s zur Befestigung der Anilinfarben (Austerlitz) I. 32.; Puscher's flüss. — (Kick) I. 73.; vegetabilischer — I. 73.
Leinen, Entfernung von Stockflecken aus — II. 63.
Leinengarn der Seide ähnliches Aussehen zu geben (G. u. M. Hainisch) I. 61.
Leinenwaaren, Appreturmethode für — II. 60.
Leuchtgas, Zusammensetzung des —es (R. Gasch) I. 39.; Bestimmung des Ammoniaks im — (A. Houzeau) I. 191.; Reinigen u. Carbonisiren von — (D. Colladon) II. 40.; Reinigung des —es durch Raseneisenerze und Verwerthung der rückständigen Masse (Mor. Vollmar) II. 40.; s. a. Schwefelkohlenstoff.
Lichtblau, grünlich für Baumwolle (G. Singer) II. 34.
Lichtdruck (C. Reich) II. 121.; Notizen über — (Waterhouse) II. 121.; Geymet's — II. 124.; (Scamoni) I. 123.
Lichter s. Signalfeuerwerk.
Lichtpauspapier (Fr. Haugk) II. 136.
Lithionflamme, Verhalten zu phosphorsauren Substanzen (R. Böttger) I. 223.
Lithographiersteine, künstliche (N. Lambert) II. 150.
Lithoïdale Farbencomposition (J. W. Gray u. E. Renz) I. 80.
Lithomarlit, Darstellung von — (A. Garvey) I. 7.
Lösungsfass für Chlorkalk I. 62.
Löthen, Flüsse zum — (Gauduin) I. 104.; — von Aluminium (Bablon) II. 81.
Luftbad mit constanter Temper. (H. Sprengel) I. 227.

Magnesia, Prüfung der — auf Kohlensäuregehalt (K. Calmberg) I. 207.; Fällung der — (Mohr) I. 207.; Bestimmung der — als Pyrophosphat (W. Gibbs) I. 210.
Magnesiumoxychlorid, hydraulische Masse (O. Krause) I. 6.
Mais, Stärke, Papierstoff, Seife aus — (E. Leconte) I. 111.
Malz, Einwirkung des Gaslichts auf den Keimprocess des — (M. Bürklin) II. 53.
Malzextract Bereitung (L. W. Jassoy) I. 113.
Malzgehalt des Bier, bezogen auf Phosphorsäuregehalt des letztern (E. Schulze) I. 218.
Mangan, Bestimmung des — im Boden u. in den Pflanzenaschen (A. Leclerc) I. 193.; color. Bestimmung des — in Eisenerzen, im Roheisen u. Stahl (P. Pichard) I. 195.; colorimetr. Prüfung von Eisen etc. auf — (A. Brunner) II. 196.
Manganlauge, Verwendung der — in der Glasindustrie II. 66.; Regeneration der —n (C. F. Kuhlmann) II. 165.
Manganmetall, Ersatz für das Nickel im Argentan (J. Percy) II. 92.
Mangansaurer Baryt s. Barytgrün.
Maschinenschmiere (B. French) II. 38.

Digitized by Google

Masse, Magnesiumoxychlorid, hydraulische — (O. Krause) I. 6.
Medaillen, Kitt zur Befestigung von — auf Glas (R. Franke) I. 72.
Mehl, Prüfung von — (A. Wanklyn) II. 218.
Messing, Verzinnen, Verkupfern, Versilbern (Paul) I. 101.
Metall, Befestigung der Weingeistfirnisse auf — (Aug. Morell) I. 76.; Bearbeitungsfestigkeit der —e (B. Käsner) I. 88.; Ueberziehen von —en mit Nickel (Martin u. Dalmotte) II. 93.; Ueberziehen von Eisenblech mit —en (W. R. Lake) II. 93.
Metallfirniss, (T. Bagley) I. 76.
Metallgiessen im Vacuum (Cumin, Martel) I. 106.
Metallische Gifte, gerichtlich-chemischer Nachweis der — — (Verryken) II. 224.; s. a. organ. Substanz.
Metalllegirung, leichtflüssige II. 84.; s. a. Aluminiumlegirung.
Metallösungen, Zersetzung von — durch ihr eigenes Metall (F. M. Raoult) I. 222.
Metallniederschläge, Einfluss der auf Zink gemachten — auf die Löslichkeit desselben in Säuren (G. Gourdon) II. 93.
Methylgrün, über das — I. 15.; Untersuchung eines — (H. Appenzeller) II. 22.
Methylviolett mit Alkaliblau auf Wolle (A. B.) II. 34.
Mikrozymen s. Milch.
Milch, Darstellung condensirter — (J. Gfall) II. 105.; Mikrozymen der — als Gährungserreger, (A. Bechamp) II. 219.
Milchuntersuchung (B. Oster) I. 179.
Mischen, Apparat zum — von Lösungen bei Luftabschluss (Gscheidlen) II. 235.
Mischgas, (Rouvel) I. 38.
Molybdänsäure, Trennung der Phosphorsäure von der — (E. Reichardt) I. 188.; Erkennung von — (O. Maschke) II. 214.
Monobromcampher, Darstellung von — (Maisch) I. 172.
Morphium, Verhalten des — zu Kupferoxydammoniak (G. Nadler) I 217.; s. a. Opium.
Mothay's Gasbeleuchtung (F. Le Blanc) I. 39.
Mousselinglas, Emaille für — (Benrath) I. 64.
Muffeln, Futter für — (Gerhardt) I. 107.
Mushet's Stahl s. Stahl.

Nahrungsmittel, über — im Allgemeinen (M. Pettenkofer) II. 97.; Aufbewahrung geräucherter — (J. Nessler) II. 101.; Präservirung von —n (R. Montreith, D. Urguhart) II. 15.
Nankingelb, Färben von — (Mouru de Lacotte) I. 21.
Naphtylamin, Druckfarben aus — (F. Lamy) II. 32.
Naphtylaminfarbe, rothbraune (Lamy jun.) I. 17.
Natrium-Amalgam (C. Kraus u. O. Popp) I. 81.
Natron s. Soda.
Natronsalze, Reinigung (W. H. Balmain) I. 155.
Negative, Reproduction u. Umkehrung (P. E. Liesegang) I. 124.; —Umwandlung in Positive (R. Schlegel) I. 132.; gute Abdrücke von schlechten —n I. 133.; Lack für — (H. Krone) II. 80.
Nestle's Kindermehl (Hager) I. 116.
Neusilber, Verzinnen, Verkupfern, Versilbern (Paul) I. 101.
Nicholsonblau, walkechtes auf Wolle (Fr. Ed. Brauss) I. 19.
Nickel, Trennung von Zink (R. Fresenius) I. 203.; Ueberziehen von Metallen mit — (Martin u. Dalmotte) II. 93.
Nickel- und Kobalterze, Analyse der — (R. Fresenius) I. 203.
Nickelplatten, gegossene (C. H. Borchert) I. 81.
Nicotin, quantit. Bestimmung (O. Zinoffsky) I. 202.
Nitroglycerinfabrik, M. Mowbray's — (A. Ott) II. 154.
Nitroglycerin-Sprengstoffe, Gebrauch der — I. 150.
Normalsäuren, Feststellung des *Titers* (H. Fresenius) I. 221.

Oefen, feuerfeste Auskleidung für — (G. J. Snelus) I. 107.; s. Schmelzöfen.
Oelbeize, Ersatz der — in der Türkischrothfärberei (Arm. Müller) II. 25.
Oele, Prüfung der fetten — (G. Glässner) I. 184.; s. a. Palmöl, Terpentinöl, Schmieröle, ätherische Oele.
Oelfarben, schnelltrocknende — u. Lacke I. 77.
Oelrückstände, Oel aus —n (Pancardy) I. 140.
Oelsatz zur Fettgasfabrikation (E. Fassbender) I. 139.
Oleïnsaures Quecksilber (Frank Clowes) I. 159.
Opalöl I. 36.
Opium, Prüfung des — auf Morphingehalt (C. Arnoldi) II. 219.

Digitized by Google

Organische Stoffe, Nachweis —r — in der Atmosphäre (A. H. Smee) I. 206.
Organische Substanzen, Conservirung —r — (Laujorrois) I. 10.; Zerstörung der —n — zur Auffindung von Metallgiften (Fr. Schmidt) I. 208.
Oxalsäure, Darstellung reiner — (H. Habedanck) I. 164.; — aus Sägespänen, Kleie u. Lignose (W. Thorn) II. 140.; — zur Titerstellung (E. Reichardt) I. 221.
Ozon, Anwendung des —s in der Branntweinbrennerei (Widemann) I. 45.; Anwendung des — zur Weinbereitung (P. Rumine) I. 46.; Eigenschaften und Darstellung II. 179—185.

Palmöl für Türkischroth (Reimann) I. 20.; Untersuchung von —sorten (A. Cameron) I. 34.
Papier, Bambusrohr zur Anfertigung von — (C. Duff) II. 116.; — aus Scirpus lacustris (R. Lake) II. 117.; s. a. Stoffpapier, Eisengummipapier, Lichtpauspapier, Fliegenpapier, Durchzeichenpapier.
Papierfabrikation, Rohmaterialien zur — (Zahony) II. 115.
Papierstoff aus Holz (Elyah Keehgan) I. 120.
Papinischer Topf, Versuche mit(Junichen) I. 114.
Paraffin, Reinigung von — und Petroleum (E. Meldun) I. 37.; Gewinnung von hartem — (R. M. Letchfort und W. B. Nation) I. 37.; Bestimmung des — in den Stearinsäurekerzen (E. Donath) I. 185.; — bei Hitze und Druck (T. E. Thorpe u. J. Young) II. 39.
Pech, Destillation von — zur Gewinnung von Anthracen etc. (E. F. R. Lucas) I. 37.
Pergamentflüssigkeit, (Hoffmann) I. 78.
Petroleum, Reinigung von — u. Paraffin (E. Meldun) I. 37.; sichere Aufbewahrung von — (Jordery) II. 38.; — bei der Eisengewinnung II. 89.
Pflanzen-Stoffe, Präservirung von — —n (H. B. Barlow) II. 15.
Pflasterung, neue I. 8.; s. a. Scrimshan-Pflaster.
Phenol, rother Farbstoff aus — (C. Crump) I. 16.; Reagens auf — (E. Jacquemin) II. 219.
Phosphor, Trennung des — von fetten Substanzen (Bastelaer) II. 224.
Phosphorbronce, Versuche mit — II. 81.
Phosphore [Leuchtsteine] Darstellung der — (Seelhorst) I. 169.
Phosphorsäure, krystallisirte I. 165.; Bestimmung von — im Guano etc. (C. Gilbert) I. 176.; Trennung der — von der Molybdänsäure (E. Reichardt) I. 188.; Trennung des Uranoxydes von der — (E. Reichardt) I. 206.; Bestimmung der — im Bier (E. Schultze) I. 218.; Methoden der Bestimmung von — (O. Abesser, W. Jani, M. Märker) II. 208.
Phosphorsaurer Kalk zur Bierklärung (W. Garton) I. 45.; neutraler — — (E. Reichardt) I. 155.
Photographie in natürlichen Farben (de St. Flourent) II. 119.
Photographieen, Auswaschen (G. Feyerabendt) I. 132.
Photographische Abziehbilder (E. Steffen) II. 135.
Photographische Cartons, Verunreinigung der —n — (Rohant u. Hutinet) I. 132.
Photolithographie, neues Verfahren (Paul) I. 128.; — (Geymet) II. 127.
Pigmentdruck, Neues im — (A. Marion) I. 127.
Pikrinsäure, Nachweis der — im Bier (Pohl) I. 175.
Platinbronce, über die — (Hélouis) I. 88.
Platinmohr, Darstellung von — (J. Lawrence-Smith) I. 167.
Platinrückstände, Verarbeitung von — (Th. Knösel) II. 139.
Plüsche, Glänzendmachen der — I. 60.
Polir-Gold, Darstellung von — — (P. Weisskopf) II. 67.
Portland-Cement aus dolomitischem Kalk (L. Erdmenger) II. 2.
Porcellan, Durchlässigkeit des —s (Salvetat) II. 68.
Pottasche aus Wollschweiss (Wérotte) II. 138.
Proteïnstoffe, Bestimmung der — im Bier (J. Litschi) II. 216.
Poudrolith (R. Poch; Oller) I. 149.
Pseudotoluidin, Trennung des — vom Toluidin (R. Bindschedler) I. 214.
Pyrite, Verwerthung der Rückstände der — bei der Schwefelsäurefabrikation (Lemoine) II. 140.
Pyrogallussäure, Verhalten der — zu Jodsäure (Jacquemin) I. 223.
Pyrolith, neues Heizmaterial (J. Berghausen, J. Phillips u. L. Kiesling) I. 40.
Pyrolith humanitaire (A. de Terré u. E. de Mercader) I. 149.
Pyrometer, calorimetrisches — (J. Salleron) I. 226.; — (W. Siemens) II. 240.

Digitized by Google

Quecksilber, quantitative Bestimmung des —s I. 179.; Nachweis von — in Extracten etc. (Mayençon, Bergeret) II. 224.
Quecksilberdämpfe, Ammoniak zum Unschädlichmachen von —n (J. Meyer) I. 107.
Quecksilberjodür, Darstellung von reinem — (Lefort) I. 158.; crystallisirtes — (P. Yvon) II. 170.
Quercetin u. Quercitrin Vorkommen im Catechu u. Sumach (Jul. Löwe) II. 20.

Räucherwaaren, Aufbewahrung (J. Nessler) II. 101.
Raseneisenerze s. Leuchtgas.
Reductionsmittel, Einwirkung von in Wasser gelöstem Sauerstoff auf — (Schützenberger, Riesler) II. 229.
Rhodankalium s. Schwefelcyankalium.
Röhren s. Dampfröhren.
Rosanilin, Constitution des —s (C. Gräbe u. H. Caro) II. 21.
Rosinenwein, Bereitung von — (L. Leibach) I. 43.
Rosolsäure, Constitution der — (C. Gräbe u. H. Caro) II. 21.; Darstellung der — (M. Prud'homme) II. 22.
Rostflecken, Entfernung von — aus Wäsche u. Zeugen (G. Guderley) I. 61.
Roth, neuestes walkechtes — zum Färben von Wolle I. 21.; s. Anilinroth, Farbstoff.
Rother Farbstoff aus dem Anilin (R. F. Hamel) I. 14.; — — aus Phenol (C. Crump) I. 17.
Rothweine, das Bitterwerden der — (C. Neubauer) I. 43.
Rübenmus, Bereitung I. 112.

Saffranin (R. Böttger) II. 23.
Salmiak aus Knochengasabfällen (J. V. Divis) I. 135.; — im Gaswasser (R. Gasch) I. 141.
Salpeter, Untersuchung des — (H. Joulie) I. 207.
Salpetersäure, Bestimmung der — in Wässern etc. (Piuggari) II. 191.; Bestimmung der — (E. Thorpe) II. 202.; Auffindung der — im Wasser (H. Kämmerer) II. 206.
Salpetersaure Nickellösung als Absorptionsapparat (H. Emsmann) II. 234.
Salpetersaures Eisen, [Eisenbeize] quantitative Untersuchung (H. Vohl) I. 196.
Salpetrige Säure, Auffindung von —r — in Wasser (H. Kämmerer) II. 206.; — — (R. Fresenius) II. 206.
Salzsäure, Darstellung (J. Hargreaves u. T. Robinson) I. 154.; Reinigen der — von Arsen (Engel) II. 176.
Salzsoolen, Eindampfen von — (Bemon) II. 236.
Sandblasapparate zum Mattiren von Glas und Schneiden harter Körper (Tilghmann) II. 69.
Sauerstoff, Messung freien —s (F. Mohr) I. 194.; Bestimmung des freien — (Schützenberger) II. 202.; Bestimmung des — in Bleikammergasen (L. Vogt) II. 202.
Scharlach, Herstellung walkechten —s auf Wollgarn I. 20.
Schiesspapier I. 150.
Schiessbaumwolle (E. D. Brown) I. 150.; Prüfung der — (R. Böttger) I. 189.
Schlackensteine II. 2.
Schlackenwolle unverbrennliche für Dampfröhren II. 75.
Schlichte, Conservirung der — (H. Herrburger) I. 10.
Schmelzöfen, Bauxit, unschmelzbare Auskleidung für — (Siemens) II. 74.
Schmelzpunktbestimmungen (E. Kopp) I. 224.
Schmiedeeisen, Festigkeit von — (D. Kirkaldy) I. 89.; Verkupfern von — (Gaudouin) I. 98.; Darstellung von — (Al. Thoma) II. 86.
Schmieröle, über — (B. Hoffmann) I. 35.; Behandlung von — (J. Baird) II. 38.; s. a. Maschinenschmiere.
Schmierseife, Prüfung der — (J. B. Oster) I. 179.
Schmirgelfabrikation (Scherler) II. 7.
Schwarz, getragene seidene Kleider — zu färben I. 21.
Schwefel, Bestimmungsmethode für — (A. Sauer) I. 206.; Bestimmung des — in Stabeisen u. Stahl (T. Morel) I. 211.; Bestimmung von — im Roheisen etc. (M. Kopmayer) II. 197.; Bestimmung von — in Steinkohlen (C. Calvert) II. 213.
Schwefelcyankalium (Skey) I. 158.
Schwefelkohlenstoff, Abscheidung des —s aus dem Leuchtgas (V. Harcourt) I. 37.; Anwendung des —s zur Wollentfettung (J. de Hall) I. 59.; Anwendung von) — zum Entfetten der Wolle (Jean) II. 61.
Schwefelnatrium als Enthaarungsmittel (W. Eitner) I. 49.; — — (R. Böttger) I. 49.; Einwirkung des — auf Glycerin (F. Schlagdenhauffen) I. 222.; Darstellung von — (T. Ringzett) II. 178.

Digitized by Google

Schwefelsäure, Reduction der — durch Wasserstoff (G. J. Warner) II. 171.; Reinigen der — von Ammoniak (Smith) II. 176.; Säuregehalt der wässerigen — (J. Kolb) II. 232.
Schwefelsäure-Fabrikation, Verwerthung der Rückstände (Lemoine) II. 140.
Schwefelsaure Magnesia, Prüfung auf Alkalisalze (E. Biltz) II. 201.
Schwefelsaures Ammoniak aus Abfällen von Wolle, Häuten, Leder etc. (L' Hote) II. 141.
Schwefelsaures Blei, Löslichkeit des — — in Lösungen essigsaurer Salze (Dibbitz) II. 232.
Schwefelsaures Eisenoxydulammoniak, Wassergehalt (L. Caro) I. 167.
Schwefelsaures Kali, Darstellung (E. Sonstadt) I. 155.; zweifach — — zur Erkennung des Bleiglanzes (E. Jannettaz) II. 214.
Schwefligsaures Natron als Antichlor I. 121.
Schwefelsaure Thonerde, Prüfung I. 203.
Schwefelverbindungen, Auffindung mittelst des Löthrohrs (B. Tollens) I. 192.
Schwefelwasserstoff, Bestimmung von — mit Jod (F. Mohr) II. 207.; Entwicklung von — (W. Skey) I. 160.
Schwefelwasserstoffapparat, Verbesserung am Kipp'schen — (J. Löwe) I. 227.; — — (P. Cooke) I. 227.
Schwefelweinsaures Natron [Natr. sulphovinicum] (P. Limousin) I. 159.
Schweflige Säure, Einwirkung der —n — auf unlösliche Sulphüre (A. Guerout) I. 222.; Benutzung der —n — in der Färberei II. 35.; Nachweisung von —r — im Hopfen (V. Griessmayer) II. 190.; Bestimmung —r — mit Jod (F. Mohr) II. 207.
Schwefligsaures Natron und zweifach schwefligsaures Natron beim Brennereibetriebe II. 54.
Scott's Selenitmörtel (Fr. Schott) II. 2.
Scrimshan-Pflaster (C. B. Hutchins) I. 8.
Seide, Farbstoff der Rohseide (E. Pfeiffer) I. 58.; Schwarz- u. Braunfärben u. Druckimitation auf — (A. Herrburger) I. 23.
Seife, neutrale — (Mialhe) I. 144.; billige — (K. Meyer) I. 144.; im Meerwasser lösliche — (Manin) I. 145.; Löslichkeit verschiedener —n im Glycerin (E. Asselin) I. 145.; Prüfung harzhaltiger —n (F. Jean) I. 178.; Verhalten der — beim Waschen (Alb. Fricke) II. 144.; *s. a.* Schmierseife.
Seifenwässer, Verwerthung der abfliessenden — (H. Vohl) II. 137.
Seile aus neuseeländischem Flachs (Hector) I. 58.
Selenitmörtel, Scott's (Fr. Schott) II. 2.
Senföl, Prüfung äther. — (H. Hager) II. 215.
Shoddywolle, Prüfung der — (R. Schlesinger) I. 60.
Sidrothion (Mor. Vollmar) II. 40.
Siegellackformen (Werner Nolopp) I. 78.
Signalfeuerwerk (J. H. Johnson) I. 149.
Silber, Fällung von — durch Kupfer (Alfr. Tribe) I. 83.; Wiedergewinnung von — aus Cyansilberbädern (N. Gräger) I. 143.; Wiedergewinnung von — bei der Galvanoplastik II. 139.
Silberbäder, Regeneriren der — durch Hypermanganat (E. Feyerabendt) I. 131.; Glycerin in —n (Anthony) I. 131.; Verbesserung alter — (Gustav Re) II. 134.
Silberhaloidsalze, Lichtempfindlichkeit der — unter alkalischer Entwicklung (H. Vogel) I. 122.
Silberpapiere, Conserviren der — (Hopkin) I. 131.
Soda, kaustische Darstellung (W. Helbig) I. 151.; Fabrikation von — mittelst Baryt-Bicarbonat (G. Lunge) I. 165.; Wassergehalt der kaustischen — (Glendinning u. Edger) I. 167.
Sodafabrikation, Natriumverlust (A. Scheurer-Kestner) I. 152.; — [Ammoniakprocess] (E. Solvay u. Co.) II. 109.
Solanin, Nachweisung von — in Kartoffeln (O. Bach) II. 223.
Specifisches Gewicht, Apparat zur Bestimmung des —n —s von Flüssigkeiten (Sprengel) I. 225.; Flasche zur Bestimmung des —n —s von Flüssigkeiten, welche an der Luft entzündlich (A. Tribe) II. 235.
Spiegel, Gold- Platin— (Dodé) II. 67.
Spiritusbrennerei s. schwefligsaures Natron.
Sprengmittel, Gefahrlosmachen explosiver — (O. Brown) II. 156.; Sprengkraft der verschiedenen Nitroglycerin enthaltenden — II. 157.; zur Aufbewahrung der — (A. Nobel) II. 157.
Sprengpulver, verschiedene I. 149.
Stärke, Umwandlung in Zucker (E. Gibon L. Dusart, C. Bardy) I. 112.; s. a. Mais. Kaiserkrone.
Stahl, neues Verfahren — zu machen (T. H. J. Barrow, T. B. Scobden) I. 91.; Mushets Special— (Gruner, Kellerbauer) I. 91.; Verkupfern von — (Gaudouin)

Digitized by Google

I. 98.; Härten von — (Siegfried) I. 103.; Wiederherstellung verbrannten — es (Kulicke) I. 103.; Löthen von — (Ph. Rast) I. 104.; Einwirkung von Säuren auf — (W. H. Johnston) I. 104.; Erzeugung von — aus Roheisen und Eisenerz (Rochussen und Daelen) II. 85.; Darstellung von Gusseisen, Schmiedeeisen und — (Al. Thoma) II. 86.; Definition des —es (A. Greiner) II. 87.; Härten von — (H. Caron) II. 89.; neue Darstellung von — II. 90.

Stahlartige Masse (H. A. Levallois) I. 91.

Stearin, Darstellung von — ohne Pressung (E. Deiss) II. 36.

Steindruck, Umwandlung in Buchdruck (G. H. Schneider) II. 148.

Steine, feuerfeste — (R. Keller, Bischof) I. 6.; Darstellung künstlicher — (E. Schäffer, E. B. Hutchins, E. Westermeyer, W. Meyer, F. Coignet, A. Quesnot, A. Garvey, Schellinger, J. Ordway, S. Sorel, W. A. Battersby, A. Ott) I. 7.; Darstellung künstlicher — und Prüfung auf ihre Festigkeit II. 4.; s. a. Dinasziegel, Schlackensteine, Cendrinstein, Ziegelsteine, Tuffsteine, Trottoirsteine, Bausteine.

Steinkohlen, über die in — eingeschlossenen Gase (E. v. Meyer) I. 39.

Stickoxydul, festes (T. Wills) I. 164.

Stickstoff, Bestimmung des — mittelst Natronkalk (S. W. Johnson) I. 211.; Bestimmung von — (Piuggari) II. 191.; Bestimmung des — (W. Johnson) II. 206.; — im Chilisalpeter (O. Abesser, M. Märker) II. 207.

Stockflecken, Entfernung aus Leinenwaaren II. 63.

Stoffe, wirksame, in Pflanzen etc., directe Nachweisung (R. Böttger) II. 220.

Stoffpapier aus Japan I. 120.

Streichzündhölzchen, schwedische (J. G. Gentele) I. 146.

Stroh, Anilingrün auf — II. 32.

Strontianflamme, Verhalten zu phosphoresc. Substanzen (R. Böttger) I. 223.

Strontium, Trennung des Baryum vom — (H. Kämmerer) II. 214.

Strontiumsuperoxyd (J. Couvry) II. 167.

Sulphozon, Desinfectionsmittel (Ch. Roberts) II. 138.

Sumach, Gerbsäure des — (J. Löwe) II. 173.

Sumach-Extract (E. Cloëz u. Co.) II. 32.

Superphosphate, zur Untersuchung der — (Rümpler) I. 218.; Assimilirbarkeit der — durch die Pflanzen (Jonlie) II. 143.; Untersuchung der — II. 208.

Superphosphat-Fabrikation (C. D. Abel) I. 143.

Taback, Zubereitung von — II. 112.

Tabackrauch, Nicotin im — (Heubel) I. 118.

Talg, Behandlung von — (A. Beveridge, A. Jürgens, H. Treutlen) I. 34.

Tapeten, brillantes Anilinschwarz zum Färben von — I. 18.; Brocatfarbe auf — (Westermann) I. 78.

Taucherbatterien s. Chromsäurelösung.

Teppiche, Reinigungsmittel für — (A. M. Clark) I. 62.

Terpentinöl, Reinigen des —s (Lestage) I. 35.

Thee, Stickstoffgehalt des schwarzen —s (Vogel) I. 117.

Theeranstrich auf Ziegelsteinen (E. H.) I. 2.

Thermosäule, neue (Mure u. Clamond) I. 229.

Thiere, Wasserconsum der — (Henneberg) I. 110.

Thierhaut, Rückstand beim Auskochen der — (A. Müntz) II. 60.

Thierische Stoffe, Conservirung durch Chloral (Personne) II. 13.; Präservirung —r — (H. B. Barlow) II. 15.

Thone, Verhalten der feuerfesten — (C. Bischof) I. 68.

Thonerdenatron, Verwendung in Baumwolldruckereien (A. Kielmeyer) II. 26.

Tinte, englische —n (A. Paterson, Penny) I. 30.; unzerstörbare — I. 31.; Copir— I. 31.; Copir— (Delidon) I. 31.; rothe — (Böttger) II. 36.; s. a. Vanadintinte.

Tintenflecke, Entfernung von —n aus farbigen Stoffen. (Reimann) I. 61.

Titansäure, Bestimmung in Eisenerzen (W. Bettel) II. 202.

Töpferwaaren, Glasur für — (H. Seger) I. 68.

Toluidin aus Anilin (A. W. Hofmann) I. 162.; Trennung des — von Pseudotoluidin (R. Bindschedler) I. 214.

Tonbad s. Chlorkalk-Tonbad.

Tonen, sicheres und unsicheres — (C. Durand) I. 126.

Traubenzucker, Bestimmung des — neben Dextrin etc. (C. Barfoed) I. 185.; Darstellung (Margueritte) II. 109.; Bestimmung von — auf das Kupferoxydul bezogen (F. Mohr) II. 203.

Trinkwasser, Prüfung von — II. 191.; Untersuchung von — (C. Aeby) II. 205.

Digitized by Google

Trinkwasserfrage, zur — (Wilson) I. 117.
Trockendruck (M. Hansen) II. 149.
Trottoirsteine, Verbesserung von — (Geyer) I. 3.
Türkischroth, Palmöl für — (Reimann) I. 20.
Türkischrothfärberei, Ersatz der Oelbeize in der — (Arm. Müller) II. 25.; Verwendung des künstl. Alizarin in der — (P. Römer) II. 34.
Tuffsteine, geformte — als Ersatz für Backsteine I. 3.

Ueberjodsäure, Trennung von Jodsäure (H. Kämmerer) II. 203.
Uhrfedern aus Aluminiumlegirung (A. Lange) II. 81.
Ultramarin, Zusammensetzung von — (C. Unger, W. Morgan) I. 13.
Unterchlorige Säure, Bereitung (Demailly) I. 63.; quantit. Bestimmung der — — neben Chlor etc. (W. Wolters) II. 211.
Uran, Trennung vom Chrom (W. Gibbs) I(209.
Uranoxyd, Trennung des —s von Phosphorsäure (E. Reichardt) I. 206.

Valeriansäure, Darstellung (O. Ficinus) II. 171.
Vanadintinte (R. Böttger) II. 35.
Vegetabilien, Austrocknen und Aufbewahren von — (W. Adamson) I. 116.
Verbrennung s. Kohlenstoffverbindungen.
Verkupfern von Gusseisen etc. (Gaudouin) I. 98.; — von Messing, Neusilber etc. (Paul) I. 101.
Verseifung durch Emulsion (Alb. Fricke) II. 144.
Versilbern von Messing, Kupfer, Neusilber (Paul) I. 101.
Verstärkungsmethoden, für Negative (G. W. Simpson) I. 124.
Verzinken von Eisen I. 99.
Verzinnen von Messing, Kupfer, Neusilber (Paul) I. 101.
Viscosimeter für Bier I. 227.
Vulkanische Bausteine (N. Schröder) I. 4.
Vulkanöl I. 35.

Walzendruckfarben, Abscheidung von Kali aus — (E. Schlumberger) I. 140.
Wasserbäder mit constantem Niveau (L. Smith) I. 225.
Wasserdichtmachen, Compositon zum — (S. T. Vanel) I. 60.
Wasserglas, Verwendung des — in der Bautechnik (H. E. Thiel) I. 1.; — zu Fussbodenanstrichen II. 79.
Wasserstoff, fabrikmässige Darstellung (H. Giffard) II. 176.
Wasserstoffentwicklungsapparate, Vermeidung von Explosionen bei — (R. Fresenius) I. 227.
Wasserstoffsuperoxyd, Reagens auf — (Schönn, Böttger) II. 220.
Wein, freie Säure im — (N. Gräger) I. 41.; das Bitterwerden der Roth—e (C. Neubauer) I. 43.; Bereitung eines guten Rosinen—es (S. Leibach) I. 43.; Anwendung des Ozon zur —bereitung (P. Rumine) I. 46.; Erhitzen des —es II. 44.; Kälte zum Concentriren der —e (Melsens) II. 45.; Bereitung von Hefen— (L. Erckmann) II. 45.
Weinfässer, Verhütung der Essigbildung in leeren —n (Perret) I. 42.
Weingeistfirniss, Befestigung der —e auf Metall (A. Morell) I. 76.
Weingeistlampe, neue (F. Mohr) II. 236.
Weinstein, Ersatz des — in der Wollfärberei (Malfait fils) II. 31.
Weinsaures Kupferoxydkali für Zuckeruntersuchungen (L. Possoz) I. 194.
Weissblech-Abfälle, Wiedergewinnung des Zinn aus — (Moulin und Dolé) II. 139.
Wermuthöl (F. Beilstein u. A. Kupfer) II. 37.
Wildhäute, Behandlung von —n (Al. Schneider) I. 48.
Wohnräume, Behandlung neuer — (K.) I. 1.
Wolframindustrie (Bartels) II. 84.
Wolle, Färben der — mit Anilingrün (Lauth) I. 19.; walkechtes Nicholsonblau auf — (Fr. Ed. Brauss) I. 19.; walkechtes Scharlach auf —garn I. 20.; walkechtes Roth auf — I. 21.; Bleichen der — ohne Schwefeln I. 61.; Einölen der — (O. Kobitzsch) I. 59.; Methylviolett mit Alkaliblau auf — II. 34.; Schwefelkohlenstoff zum Entfetten der — II. 61.; Bleichen der — II. 62.
Wollenstofffärberei, Verbesserung der — (J. Denne u. A. Hentschel) II. 33.
Wollentfettung, Anwendung des Schwefelkohlenstoffes zur — (J. de Hall) I. 59.; Verwerthung der Rückstände der — (Chaudet) I. 135.
Wollfett, Zusammensetzung des —es (E. Schütze) I. 33.
Wollschweiss, Pottasche aus — (Wérotte) II. 138.

Digitized by Google

Wurst, mit Anilinroth gefärbte — (G. Reichardt) I. 176.
Wurstdärme, Klebmittel für künstliche — (Jul. Stinde) I. 74.
Xerographie (M. Hansen) II. 149.
Ylang-Ylang-Oel (H. Gall) II. 38.
Zeichnungen, Erzeugung auf Glas (E. Dodé) II. 67.
Zeuge, Indigo-Druck auf —n (Schützenberger u. de Lalande) I. 18.; Oelen von —n (N. Cloyd u. N. Green) I. 32.
Zeugfarben, Untersuchung der — gefärbter Stoffe (Fohl) II. 220.
Ziegelsteine, Theeranstrich auf —n (E. H.) I. 2.; Auswitterung von —n (J. Aron) II. 9.
Zink, grosse Platten u. Röhren aus — (J. H. Ellenberger) I. 86.; Schwärzen von — (C. Puscher) I. 100.; Trennung des — von Nickel u. Kobalt (R. Fresenius) I. 203.; Trennung des — von Kupfer (A. Vogel, L. Kalvoda) II. 214.; Einwirkung von — auf Wasser (H. Struve) II. 234.; s. a. Metallniederschläge.
Zink-Kupferpaar, schwarzer Niederschlag auf dem — (J. H. Gladstone u. A. Tribe) II. 94.
Zinkoxyd, Prüfung des — auf Kohlensäuregehalt (K. Calmberg) I. 207.
Zinkplatten, Druck von — in der lithographischen Presse II. 146.
Zinkweiss, Darstellung (P. Rowan) II. 165.
Zinn, Wiedergewinnung aus Weissblech-Abfällen (Moulin u. Dolé) II.) 139.
Zinnchlorid, Darstellung von — für Färbereien I. 157.
Zinnerze, Prüfung der — (P. Hart) II. 211.
Zucker, Gewinnung des —s aus Kartoffeln, Mais, Korn etc. (H. Hollefreund) I. 117.; Verfahren zur Gewinnung von — (Freydir-Dubreul) II. 108.; Bestimmung des —s nach Knapp's Verfahren (H. Mertens) II. 203.
Zuckerrüben, Veränderungen der — in den Miethen (Pasteur) II. 109.
Zuckersäfte, Behandlung von —n (Lagrange) II. 109.
Zündhölzchen, schwedische (J. G. Gentele) I. 146.; schwefelfreie — (Escach) I. 149.; schwedische — II. 151.
Zündholzfabriken, Einrichtung der — in hygien. Hinsicht II. 151.
Zündschnüre, rothe (Böttger) I. 150.

II.

Geheimmittel, Verfälschungen von Handelsproducten etc.

Acetidux, Oelfer's I. 245.
Acetine, Hochstetter's I. 245.
Airy's Natur-Heilmethode II. 255.
Allcock's poröse Pflaster II. 256.
Alpenkräuter-Magenbitter, Hauber's II. 246.
Alterative Extract, Pierce's I. 244.
Balsam, Gicht- und Krampf stillender —, Lampert's I. 246.
Barnley's Salbe für Pferdehufe I. 247.
Besser's Universalmittel II. 255.
Böhlen's Rheumatismus-Extract II. 255.
Buckingham's Dye II. 256.
Buskirks Sozodont II. 256.
Butterpulver I. 246.; Lemmel's — II. 256.
Camomile Pills, Norton's II. 255.
Chromacome II. 256.
Chromatique parisien I. 246.
Compensations-Extract I. 246.
Condition Powders, Tobias' Derbi — I. 247.
Dehaut's Purgirpillen II. 255.
Dye for the Wiskers, Buckingham's II. 256.
Eisenwein, G. v. Lipp's II. 256.
Favorit Prescription, Pierce's I. 245.
Five-Minute Fragrante Pain *Curer*, Scott's I. 245.
Glöckner's Heil- und Zugpflaster I. 246.
Golden Medical Discovery, Pierce's I. 244.
Hauber's Alpenkräuter Magenbitter I. 246.; — Benedictiner Heilpflaster I. 246.
Hausschwamm, Vilain u. Co.'s und Köppel's Mittel gegen — I. 247.
Heilpflaster, Hauber's Benedictiner — I. 246.
Heil- und Zugflaster, Lampert's I. 246.; Glöckner's — — I. 246.
Heilpulver s. Nährpulver.
Herrmann's Wundersalz I. 244.
Hochstetter's Acetine I. 245.
House preservatory I. 247.
Hufsalbe s. Barnley's Salbe.
Jacoby's Wundersaft I. 244.
Katarrhmittel, Sage's (Katarrh-Remedy) I. 244.

Digitized by Google

Keuchhustenmittel, Fraas' I. 244.
Klostermittel, Paraïsche I. 244.
Knauer's Kräuter-Magenbitter-Elixir I. 246.
Köben's Nähr- und Heilpulver I. 244.
Kräuter-Magenbitter-Elixir, Knauer's I. 246.
Kugeln, stuhlbefördernde —, Köpplinger's I. 245.
Lampert's Gicht- und Krampf stillender Balsam I. 246.; — Heil- und Zugpflaster I. 246.
Lebens-Essenz, Schrader's weisse — II. 256.
Lilionese, Roth u. Co.'s I. 246.
Liniment, venetianisches, Tobias' I. 246.
Magenbitter s. Alpenkräutermagenbitter, Kräuter-Magenbitter-Elixir.
May-Apple-Pills, Scott's I. 245.
Melusine I. 246.
Milanes, Maczuski's I. 246.
Nähr- und Heilpulver, Köben's I. 244.
Nahrungsmittel, Talkstein zum Verfälschen von —n I. 247.
Natur-Heilmethode, Airy's II. 255.
Negrin I. 246.
Norton's Camomile Pills II. 255.
Oelfer's Acetidux I. 245.
L' Orizaline, J. Smithson's I. 246.
Pain-Curer, Scott's I. 245.
Pills s. May-Apple-Pills, Camomile-Pills.
Paraïsche Klostermittel I. 244.
Pfeffer, Verfälschung von — II. 256.
Pflaster s. Allcock's Pflaster, Heilpflaster.
Physichrom, Lamatsch's I. 246.
Pierce's alterative Extract I. 244.; — Favorite Prescription I. 245.
Powders s. Tobias' Powders.
Purgirpillen, Dehaut's II. 255.
Réparateur au Quinquina de Crucq I. 246.
Rheumatismus-Extract, Böhlen's II. 255.
Riedl's Sommersprossensalbe I. 245.
Rindviehpulver I. 246.
Rottmaner's Schönheitswasser I. 245.
Sage's Katarrhmittel I. 244.
Schönheitswasser, Rottmaner's I. 245.
Schrader's Lebens-Essenz II. 256.
Scott's Pain Curer I. 245.; — Compound Sugar coated May-Apple Pills I. 245.
Sommersprossensalbe, Riedl's I. 245.
Sozodont, Buskirk's II. 256.
Stärkemehl, Verfälschung mit Zucker (Coster) I. 247.
Talksteinpulver zum Verfälschen der Nahrungsmittel I. 248.
Tabackfüllungsrinde, ostindische I. 247.
Tobias' Derbi Condition Powders I. 247.; — venetianisches Liniment I. 246.
Universalmittel, Besser's II. 255.
Viehpulver s. Rindviehpulver.
Wundersaft, J. Jacoby's I. 244.
Wundersalz, Herrmann's I. 244.
Zinnpräparate, Verfälschung der — I. 248.
Zugpflaster, Lampert's I. 246.; Glöckner's — 246.

Abkürzungen.

Die im Texte bei Angabe der Quelle fettgedruckten Zahlen entsprechen den Nummern, mit welchen die hier aufgeführten Journale bezeichnet sind.

1. Annalen der Chemie und Pharmacie; v. Liebig u. Wöhler.
2. Annalen der Physik und Chemie von Poggendorf.
3. Archiv der Pharmacie.
4. Bulletin de la société d'encourag.
5. Bulletin de la société de Mulhouse.
6. Engineer.
7. Chemisches Centralblatt.
8. Chemical News.
9. Comptes rendus.
10. Deutsche Industriezeitung.
11. Deutsche Musterzeitung.
12. Gewerbeblatt, Dresdner.
13. Gewerbeblatt, Breslauer.
14. „ Hessisches.
15. „ Würtemberger.
16. Wieck's Illustr. deutsch. Gewerbztg.
17. Journal de Pharmacie et de Chimie.
18. Journal für praktische Chemie.
19. Bayr. Gewerbztg.
20. London Journal of arts.
21. Hannover'sches Wochenblatt für Handel und Gewerbe.
22. Mittheilungen des Gewerbevereins für Hannover.
23. Färberzeitung (Reimann's).
24. Pharmaceut. Centralhalle v. Hager.
25. Photogr. Archiv v. Liesegang.
26. Polytechn. Centralblatt v. Schnedermann u. Kellerbauer.
27. Mechanics Magazin.
28. Polytechn. Journal v. Dingler.
29. „ Notizblatt v. Böttger.
30. Milchzeitung v. B. Martiny (Danzig.)
31. Practical mechanic's Journal.
32. Quaterly Journ. of the Chem. Soc.
33. Ackermann's Gewerbezeitung.
34. Repertory of patent inventions.
35. Technologiste.
36. Vierteljahresschrift für Pharmac. v. Wittstein.

Digitized by Google

37. Zeitschrift für analytische Chemie v. Fresenius.
38. Deut. Polyt. Zeitg.; v. H. Grothe, Berlin.
39. Zeitschrift des allgem. österreich. Apotheker-Vereins.
40. Pharmaceut. Zeitschr. f. Russland
41. Wiederhold's Gewerbeblätter.
42. Neues Jahrbuch für Pharmacie.
43. Berg- und hüttenmänn. Zeitung.
44. Bayrischer Bierbrauer.
45. Der Bierbrauer.
46. Verhandlungen des Vereins zur Beförderung. des Gewerbefleisses in Preussen.
48. Chem.-techn. Mittheilgn. v. Elsner.
49. Industrieblätter v. Hager und Jacobsen.
50. Photographische Mittheilungen v. H. Vogel.
51. Zeitschrift des Vereins für die Rübenzuckerindustrie im Zollverein.
52. Wochenschr. des Niederösterr. Gewerbe-Vereins.
53. Photographische Correspondenz v. Hornig.
54. Bulletin belge de la photographie par Deltenre-Walker.
56. Zeitschr. d. Ver. Deutsch. Ingen.
57. Neue Deut. Gew.-Zeitg. (Leipzig.)
58. R. Wagner's Jahresbericht der Technologie.
59. Würzburg. gemeinn. Wochenschr.
60. Berichte der deutschen chem. Ges.
61. Oesterr. Zeitschr. f. Berg- u. Hüttenwesen.
62. Annales des mines.
63. Scientific American.
64. American Artizan.
65. Journal für Gasbeleuchtung.
66. Zeitschr. f. deutsche Spiritusfabrik.
67. Badische Gewerbezeitung.
68. Der Naturforscher.
69. Deutsche Weinzeitung.
70. Annal. du Génie civil.
71. Les Mondes.
72. Annales de Chimie et de Physic.
73. Deutsche Gerberzeitung.
74. Der Arbeitgeber.
75. Neues Repert. der Pharm.
76. Lithographia.
77. Uhland's Maschinen-Constructeur.
78. Schweizer. Zeitschr. f. Pharmacie.
79. Deutsche Bauzeitung.
80. Americ. Jour. of science (Silliman).
81. Zeitschr. f. d. gesammten Naturwissenschaften.
82. Berggeist.
83. Photographic News.
84. Brit. Journ. of Photogr.
85. Illustrated Photographer.
86. Philadelphia Photographer.
87. Civilingenieur.
88. Moniteur industriel.
89. Zeitschr. d. österr. Ing.-Vereins.
90. Centralbl. f. d. Papierfabrik.
91. Engineering.
92. Propagation industrielle (Paris).
93. Journ. de l'agricult. p. Barral. (Paris)
94. Notizbl. d. Deutsch. Ver. f. Fabrik. v. Ziegeln etc. (Berlin).
95. Haarmann's Zeitschr. f. Bauhand-
96. Zeitschr. d. Oesterr. Ing.- u. Arch.-V. werker (Braunschweig).
97. Public. industr. d. mach. outils etc. (Paris).
98. Bullet. de la société chimique. *Paris.*
99. Journ. of the Frankl. Institt. (Philadelphia).
100. American Chemist.
101. Kunst u. Gewerbe v. Stegmann.
103. Zeitschr. d. deutsch-öster. Eisen-Industrie.
104. Philosoph. Magazin (London).
105. Pharmac. Journ. and Transact.
106. Annalen der Landwirthschaft.
108. Fortschritt. (Leipzig).
109. Das deutsche Wollengewerbe.
110. Moñiteur de la teinture.
111. Moniteur scientif.
112. Zeitschr. d. Hannöv. Archit. u. Ingen. Ver.
113. Zeitschr. d. Ver. d. Woll-Interess.
114. Technische Blätter. (Prag).
115. Deutsche Ziegler-Zeitung.
116. Die Weinlaube.

Wss.	steht für	Wasser.
Flüss.	„	Flüssigkeit.
y. sp. Gew.	„	von specifischem Gewicht.
°C.	„	Grade nach Celsius.
°B.	„	„ „ Baumé.
°R.	„	„ „ Réaumur.
°Tr.	„	„ „ Tralles.
Kil.	„	Kilogramm.

Grm.	steht für	Gramm.
Lit.	„	Liter.
C.-C.	„	Cubikcentimeter.
Gall.	„	Gallone.
Ctr.	„	Centner.
Pfd.	„	Pfund.
Qt.	„	Quentchen.
Gr.	„	Gran.

Th. bedeutet stets Gewichtstheil.

Digitized by Google

Verlag von **Ch. E. Kollmann** in **Leipzig.**

Die

Chemischen Reactionen

der

wichtigsten anorganischen und organischen Stoffe.

Tabellen in alphabetischer Anordnung

zum

Gebrauche bei Arbeiten im Laboratorium.

Von **Dr. phil. Gustav Heppe.**

Lex. 8. 8—10 Lieferungen à 24 Sgr.

In der **C. F. Winter**'schen Verlagshandlung in Leipzig ist soeben erschienen:

Reden und Abhandlungen

von

Justus von Liebig.

21½ Druckbogen. gr. 8. geheftet 1 Thr. 24 Sgr.

In demselben Verlage ist ferner erschienen:

Chemische Briefe von **Justus von Liebig.** Wohlfeile Ausgabe.

35 Druckbogen. gr. 8. geh. 1 Thlr. 18 Sgr.

Bei **Orell, Füssli & Co.** in **Zürich** ist soeben erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

Die Löthrohrchemie

in Verbindung mit einigen Reactionen auf nassem Wege

angewendet auf land- und hauswirthschaftlich- chemische, sowie gewerbliche Untersuchungen.

Eine Anleitung

für angehende Chemiker, Studirende der Landwirthschaft, Polytechniker und Gewerbetreibende, hauptsächlich zur Prüfung von Bodenarten, Düngern, Pflanzen- und Thieraschen, metallischen Gegenständen und anderen Materien, auf einzelne wichtige Substanzen.

Von **Dr. R. Theod. Simler,**

Professor der Chemie, etc. etc.

Mit einer farbigen Spectraltafel, 24 in den Text gedruckten Holzschnitten, zahlreichen Uebersichtstabellen und Materienregister. 8. broch.

Preis: 1 Thlr. 20 Sgr.

Im Verlage von **C. A. Schwetschke und Sohn** (M. Bruhn) in Braunschweig erschien soeben:

Schwanert, Hülfsbuch zur Ausführung chemischer Arbeiten für Chemiker, Pharmaceuten und Mediciner. Zweite, umgearbeitete Auflage. Mit einer Spectraltafel in Farbendruck.

Preis 1 Thlr. 24 Sgr. = 5 Mrk. 40 Pf. R-M.

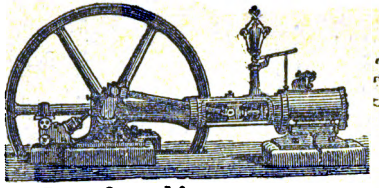
Zu beziehen durch alle soliden Buchhandlungen.

Digitized by Google

Gebrüder Decker & Co. Maschinenfabrik, Eisen- & Gelbgiesserei, Kesselschmiede, Brückenbau in Cannstatt bei Stuttgart.

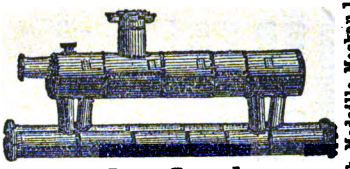
Specialitäten: Dampfmaschinen, Dampfpumpen, Dampfkessel, Brücken.

Gewerbl. Fortschritts-Medaille Württemberg 1864.
Grosse gold. Medaille Paris 1867.
Bronsene Medaille Paris 1867.
Grosse goldene Medaille Ulm 1871.



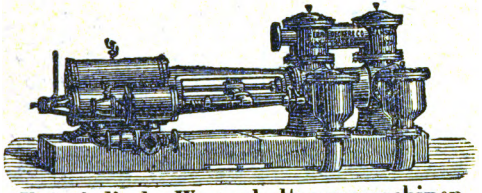
Dampfmaschinen in allen Grössen
mit durch den Regulator selbstthätig veränderlicher Expansion.

Eiserne Brücken jeder Grösse in eigener Construction nach den besten Systemen.

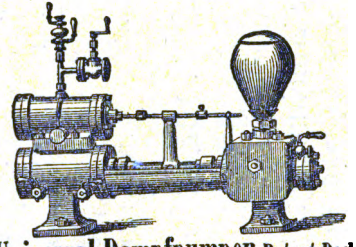


Dampfkessel
in allen Grössen und nach verschiedenen Systemen.

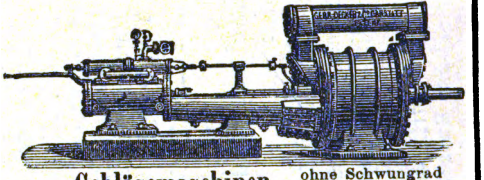
Grosse silb. Medaille Moskau 1872.
Erste Medaille für Fortschritt Wien 1873.
Ritterkreuz des k. k. Oesterr. Franz Joseph-Ordens Wien 1873.



Unterirdische Wasserhaltungsmaschinen
mit patentirter Condensations-Vorrichtung.
Gesammt-Anlagekosten nur circa 1/4 von gewöhnlichen Wasserhaltungsmaschinen.
Wasserliefg bis zu 10 Cubikmeter = 300 Cubikfuss pro Minute
Druckhöhe bis zu 300 Meter = 1000 Fuss.



Universal-Dampfpumpen Patent Decker
direct wirkend ohne rotirende Bewegung in 120 verschiedenen Grössen ausgeführt.
Wasserlieferung bis zu 10 Cubikmeter = 300 Cubikfuss pro Minute
Druckhöhe bis zu 80 Meter = 250 Fuss.



Gebläsemaschinen ohne Schwungrad mit Patentsteuerung.
Gesammt-Anlagekosten nur circa 1/4 von gewöhnlichen Gebläsemaschinen.
Windlieferung bis zu 300 Cubikmeter = 10000 Cubikfuss pro Minute
Windpressung nach Bedürfniss
für Hohöfen, Cupolöfen und Schmiedefeuer.

Solche Maschinen können in unserer Fabrik immer im Betrieb gesehen werden.
Unsere Giesserei liefert Stücke bis zu 25000 Kilos Einzelgewicht und **aufrechtstehend** Stücke bis zu 10 Meter Länge oder Höhe.
Ausführliche Special-Preiscourante und Photographien stehen zu Diensten.

Druck von Trowitzsch und Sohn in Berlin.

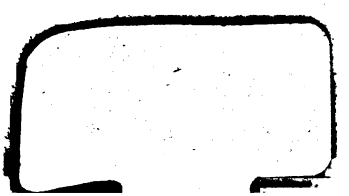
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google